

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Л.Н. ГУМИЛЕВА



Д.Н. НУРМАНБЕТОВА

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Учебное пособие

АСТАНА 2002

Д.Н. Нурманбетова

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Учебное пособие

*Рекомендовано к печати
Ученым советом ЕНУ им. Л.Н. Гумилева.*

Рецензенты: *Абдильдин Ж.М.* - доктор философских наук,
профессор, академик НАН РК
Шаповал Ю.В. - кандидат философских наук.

Нурманбетова Д.Н. Философия и методология науки. Учебное пособие. Астана: ЕНУ, 2002. - 204с.

В учебном пособии освещаются основные аспекты философии и методологии науки как философской дисциплины. Рассматриваются такие вопросы, как структура науки и научной теории, социокультурной обусловленности научного познания, сущность научной рациональности, взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного познания и другие.

Учебное пособие предназначено для студентов, магистрантов и аспирантов высших учебных заведений.

ISBN 9965-662-34-7

© Нурманбетова Д.Н., 2002.
© Евразийский национальный
университет им. Л.Н. Гумилева, 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Г л а в а 1. ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУКИ	7
1. ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ	-
2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУКИ	14
Г л а в а 2. СТРУКТУРА НАУКИ	20
1. ПОЛИСТРУКТУРНЫЙ ХАРАКТЕР НАУКИ КАК ЦЕЛОСТНОСТИ	-
2. ПРЕДМЕТНАЯ СТРУКТУРА НАУКИ	24
3. СТРУКТУРА ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	28
4. ДИСЦИПЛИНАРНАЯ СТРУКТУРА НАУКИ	31
Г л а в а 3. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	34
1. ЭКСТЕРНАЛИСТСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ	35
2. ИНТЕРНАЛИСТСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ	39
3. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ	43
Г л а в а 4. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА В НАУКЕ	46
1. ПОНЯТИЕ «ЕСТЕСТВЕННОГО» И «ИСКУССТВЕННОГО» В АНТИЧНОСТИ И В СРЕДНЕВЕКОВЬЕ	47
2. РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ «ЕСТЕСТВЕННЫМ» И «ИСКУССТВЕННЫМ» В ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ И РЕФОРМАЦИИ	51
3. ПОНИМАНИЕ ПРИРОДЫ В НОВОЕ ВРЕМЯ И ФЕНОМЕН ЭКСПЕРИМЕНТА	55
Г л а в а 5. ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА	59
1. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ РОЛЬ В НАУКЕ	-
2. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА АНТИЧНОСТИ И СРЕДНЕВЕКОВЬЯ	64
3. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ, РЕФОРМАЦИИ И КОНТРРЕФОРМАЦИИ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА НОВОГО ВРЕМЕНИ	69
Г л а в а 6. НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ	74
1. ОБЫДЕННОЕ ЗНАНИЕ	-
2. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВИДЫ ВНЕНАУЧНОГО ЗНАНИЯ ОТНОШЕНИЕ НАУКИ К ВНЕНАУЧНОМУ ЗНАНИЮ	79
3. ВЛИЯНИЕ ГЕРМЕТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ НАУКИ НОВОГО ВРЕМЕНИ	85

Глава 7. НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ: СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА	89
1. ИСХОДНЫЙ ПРИЗНАК ТЕОРИИ	-
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, ИХ ОБЪЕКТНЫЙ И ОПЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС	93
3. ЯВЛЕНИЯ, ЗАКОНЫ И ПРИНЦИПЫ СИММЕТРИИ	98
4. ОБЩИЕ ТЕОРИИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ	100
Глава 8. ФАКТ В СИСТЕМЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	102
1. ФАКТ КАК ОСНОВАНИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	-
2. ФАКТЫ НАУКИ И ФАКТЫ ОБЫДЕННОГО СОЗНАНИЯ	104
3. ФАКТ И УРОВНИ ПОЗНАНИЯ	109
Глава 9. ОСНОВНЫЕ РЕГУЛЯТИВЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	110
1. ИДЕАЛЫ И НОРМЫ НАУЧНОСТИ	-
2. СТИЛЬ МЫШЛЕНИЯ	114
3. НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА	118
4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА	120
5. МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ УЧЁНОГО	124
Глава 10. НАУЧНАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ	125
1. РАССУДОК И РАЗУМ КАК ФОРМЫ РАЦИОНАЛЬНОСТИ	-
2. РАЦИОНАЛЬНОЕ И НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ	127
3. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ	130
4. ФЕНОМЕН РАЦИОНАЛИЗМА. СЦИЕНТИЗМ И АНТИСЦИЕНТИЗМ	134
Глава 11. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ И ГУМАНИТАРНОЕ ПОЗНАНИЕ И ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТИВНОСТИ ЗНАНИЯ	138
1. СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ	-
2. СПЕЦИФИКА МЕТОДОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ	143
3. ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ	147
Глава 12. ЦЕННОСТНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ	150
1. РАЗВИТИЕ НАУКИ И ПРОБЛЕМА ЦЕННОСТЕЙ	-
2. ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ ИДЕАЛОВ ДОСТОВЕРНОСТИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	155
3. ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕАЛА ЦЕННОСТНО НЕЙТРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	160
Глава 13. НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО	164
1. СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА	-
2. СТРУКТУРА И ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В НАУКЕ	167
3. ВООБРАЖЕНИЕ И ФАНТАЗИЯ В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ	171
4. РОЛЬ ДОГАДОК, ОЗАРЕНИЙ, СЛУЧАЯ В НАУЧНОМ ТВОРЧЕСТВЕ	173
Глава 14. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	176
1. ПРОЦЕССЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В СФЕРЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	-
2. ИДЕАЛ ЕДИНОЙ НАУКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ДОСТИЖЕНИЯ	181
3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУК КАК ФАКТОР ИХ РАЗВИТИЯ	183
4. ПРОБЛЕМА СБЛИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ С ВНЕНАУЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ	185
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	190
ПРИМЕЧАНИЯ	194
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ	199

ВВЕДЕНИЕ

Пошло уже пятое столетие, как наука утвердилась в центре культуры - сначала западноевропейской, а с XX века и мировой. Благодаря достижениям науки и техники, которая представляет собой не что иное, как опредмеченную науку, человечество достигло невиданного прогресса. И в наступившем третьем тысячелетии социальная роль науки продолжает возрастать.

Такое положение науки в культуре обуславливает повышенное к ней внимание. В XX веке сложились такие дисциплины, как историография науки, социология науки, психология научного познания и другие. И конечно же, наука является предметом внимания со стороны философии, причем не вообще философии, а различных ее разделов - социальной философии, теории познания (гносеологии, эпистемологии), философии культуры. Выделилось, кроме того, такое направление в исследовании науки, как философия и методология науки.

Настоящее учебное пособие как раз и посвящено данному направлению. Будущие специалисты в тех или иных отраслях науки, техники, производственной и административной деятельности должны быть достаточно осведомленными в мировоззренческих и методологических проблемах нашего времени. Одним из условий такой осведомленности является изучение курса философии и методологии науки.

В настоящем учебном пособии содержится освещение некоторых основных тем этого курса, позволяющее иметь достаточно полное

представление о предмете. В нем отобраны как те темы, которые показывают науку изнутри (структура научной теории и ее связь с миром объектов, основные регулятивы научного исследования, соотношение естественнонаучного и гуманитарного знания и др.), так и те темы, в которых наука рассматривается в социокультурном контексте. Сквозь все темы красной нитью проходит идея социокультурной обусловленности и культурно-исторического характера научного знания и его регулятивов. Специальная глава посвящена специфике научного творчества. В заключение анализируются основные тенденции развития современной науки. При этом почти по каждой теме приводятся и сопоставляются различные точки зрения.

Глава первая

ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУКИ

1. ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ

Понятие философии и методологии науки употребляется в трех основных смыслах. Во-первых, как раздел философии, разрабатываемый различными философскими направлениями, в котором так или иначе затрагиваются различные аспекты науки. В данном случае акцент может стоять как на понятии «наука», так и на понятии «методология». Все зависит от того философского направления, в рамках которого наука делается предметом исследования. Так, к примеру, в экзистенциализме методологии исследования, а тем более ее разработке вовсе не уделяется внимания, а в неопозитивизме и постпозитивизме вся эта дисциплина почти полностью сводится к методологии.

Во-вторых, понятие философии и методологии науки употребляется как один из разделов философии наряду с такими ее разделами, как философия истории, философия культуры, философия права и так далее. В рамках данного раздела тоже акцент больше ставится на науке, чем на методологии. В-третьих, под философией и методологией науки понимается самостоятельная область междисциплинарных исследований, в которых анализируются основные характеристики научно-познавательной деятельности. Тут больше внимания уделяется методологическим проблемам. В таком понимании философия и методология науки ближе к пониманию ее как особого раздела философии.

Обратимся теперь к истории формирования философии и методологии науки как особого раздела философии, так как именно в этом смысле мы, прежде всего, будем заниматься этой дисциплиной. Поэтому и мы в большей мере будем говорить о философии науки, чем о методологии науки, поскольку в вузовском курсе философии в

теме «Теория познания» достаточное внимание уделяется именно методологии научного познания.

Итак, философия науки (так для краткости мы будем ее называть) в качестве самостоятельного раздела философии сложилась ко второй половине XX-го века. Определяющую роль в ее возникновении сыграла потребность осмыслить социокультурные функции науки в контексте научно-технического прогресса. Правда, как особое философское направление (а не как раздел философии) философия науки возникла еще в XIX веке и была ориентирована на анализ, прежде всего, познавательных характеристик научно-познавательной деятельности.

К середине XX-го столетия данное направление эволюционировало в сторону учета социокультурных аспектов научно-познавательной деятельности. Точнее, не всё оно эволюционировало в эту сторону, а в нем выделилась особая ветвь, в рамках которой и имел место этот учет. В то же время необходимо строго различать следующее. Во-первых, существуют философские течения, которые представляют философию науки как особое философское направление и которые являются различными ее вариантами или этапами развития. Это - неопозитивизм, неорационализм, критический рационализм, историческая школа внутри философии науки. Во-вторых, следует выделять философию науки в рамках таких философских учений, как феноменология, неотомизм, экзистенциализм, социальная философия Франкфуртской школы и т.д.

О первых можно сказать, что в них проблематика философии науки практически исчерпывает собой содержание философских концепций. Что касается вторых, то внутри них философия науки рассматривается как дисциплина, проблематика которой испытывает на себе существенное влияние философско-мировоззренческих оснований. Нередко это обстоятельство позволяет выработать весьма оригинальные знания о тех или иных аспектах научно-познавательной деятельности. Однако в целом (и так дело обстоит и на сегодня) тематика философии науки, ее концептуальный аппарат и основная проблематика определяются, прежде всего, в рамках философии науки как особого направления и лишь благодаря этому, и таким образом, становятся предметом философского интереса со стороны различных философских школ и течений.

В качестве особого направления философия науки впервые была представлена в трудах родоначальников позитивизма - Дж. Ст. Милля, О. Конта, Г. Спенсера. В них уже достаточно четко была выражена нормативно-критическая задача - привести научно-познавательную

деятельность в соответствии с некоторым методологическим идеалом. Выдвижение этой задачи было обусловлено целым комплексом изменений, которые претерпела наука к тому времени в процессе своего выдвижения на ведущее место в духовной культуре.

Стала настоящей также задача критической оценки предпосылок и процедур научной деятельности, осуществляющейся в разных познавательных и социокультурных условиях.

В философии науки как особом направлении можно выделить ряд этапов ее эволюции.

На первом этапе (это вторая половина XIX в.) в центре внимания оказалась преимущественно проблематика, связанная, в основном, с исследованием психологических и индуктивно-логических процедур опытного познания.

Второй этап относится к первой трети XX в. Здесь специалисты основное внимание уделяли осмыслению тех революционных процессов, которые происходили в основаниях науки (главным образом, в естествознании) на рубеже XIX-XX вв. Это, как известно, целый ряд открытий (электрона, радиоактивности, создание теории относительности и другие), которые привели к кризису оснований естествознания. Над осмыслением этих процессов в этот период работали Э. Мах, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Н. Бор и другие. Именно содержательные основания науки - главный объект данного этапа.

Третий этап эволюции философии науки приходится на вторую треть XX-го века. Его иногда называют аналитическим. Здесь преобладала программа анализа языка науки, заложенная неопозитивистами Венского кружка и Берлинской группы (М. Шлик, Р. Карнап, К.Г. Гемпель, Г. Рейхенбах). К данному же этапу относится и концепция логики научного исследования К. Поппера. Собственно говоря, философия науки данного периода - сплошь неопозитивистская. Главную задачу ее представители видели в том, чтобы, во-первых, прояснить логическими методами отношение между теоретическим и эмпирическим уровнями знания, во-вторых, устранить из языка науки то, что они называли «псевдонаучными» утверждениями и, в-третьих, способствовать созданию унифицированной науки на базе языка физики (так называемый принцип физикализма).

Философии науки в рамках позднего позитивизма характерна имманентная критика догм эмпиризма, более тщательное изучение логики научного объяснения, исследование проблемы редукции теорий и стремление построить реалистические модели научных теорий. К этому этапу относятся работы У. ван О. Куайна, Э. Нагеля, У. Селларса и других.

Следующий этап в эволюции философии науки, именуемый постпозитивистским, связан с обращением к исторической динамике знания и резко возросшим интересом к социокультурным детерминантам познания. Особенно отчетливо эта переориентация философии науки проявилась к 60-м годам. Она происходила на фоне краха неопозитивизма и его программ. В среде представителей философии науки возникло разочарование в возможностях не только логического, но и какого бы то ни было нормирования познавательного процесса вообще. В 70-е годы в философии науки стала преобладать идея относительности норм научно-познавательной деятельности. Данный этап зафиксирован в работах Дж. Агасси, Т. Куна, И. Лакатоса, С.Э. Тулмина, П. Фейерабенда и других.

Многообразие подходов и точек зрения в рамках современной философии науки во многом затрудняет их типологизацию. Такая типологизация возможна лишь при учете различия в предмете, методологии, мировоззренческих ориентациях исследования, а также в оценке ее (т. е. философии науки) в сопоставлении с философией в целом. Чаще всего при характеристике тех или иных концепций современной философии науки встает необходимость прибегать к комплексным оценкам.

К примеру, непосредственно нормативистская ориентация в философии науки может быть представлена двумя вариантами - логицистским и историцистским. Первый предполагает перестройку научного мышления в соответствии с теми или иными логическими стандартами и критериями (таков логический эмпиризм). Второй, историцистский, вариант строится на анализе истории науки как системы нормативно значимых выводов из нее (такова, в частности, позиция Дж. Холтона).

В то же время предпринимаются попытки соединить оба варианта, а именно попытки логико-методологической экспликации историко-научного материала. Сюда можно отнести семантическую модель научной теории П. Суппеса, фальсификационистские модели и методологию исследовательских программ И. Лакатоса, структуралистскую концепцию научных теорий Дж. Снида и В. Штегмюллера.

Если говорить о дескриптивистских (описательных, точнее, абсолютизирующих описательность) тенденциях в философии науки, то следует сказать, что они получили развитие в тех ее вариантах, которые максимально приближены к анализу тех или иных конкретных эпизодов истории науки (это так называемые «кэйс стадииз», case studies).

Еще можно различать онтологически ориентированную философию науки и философию науки, ориентированную методологически. В первой (ее представителем является А.Н. Уайтхед) главными задачами являются анализ и обобщение важных научных теорий и построение целостной картины мира. В методологически ориентированной философии науки (основные ее представители - сторонники критического рационализма - К. Поппер, И. Лакатос, Дж. Агасси, Д. Уоткинс и другие) главным является исследование процедур обоснования и оценки знания, а также способов его трансформации. Вместе с тем в большинстве методологических концепций исторической школы в философии науки анализ научных процедур сочетается с анализом содержательных предпосылок знания и их применений.

Важную роль в формировании различных программ философии науки играют их общефилософские ориентации. Так, в основе всех наиболее известных нормативных программ лежала эмпиристская философско-гносеологическая трактовка знания. В то же время, как отмечают исследователи, в принципе теоретико-познавательные основания философии науки всегда были значительно шире. Исходя из этого, можно говорить, например, о неокантианской философии науки, о философии науки неорационализма и др. Все это делает уместным вопрос о расширении философско-гносеологических оснований современной философии науки и как области философских исследований, и как раздела философии вообще.

И здесь тоже возможны различные, зачастую взаимоисключающие варианты, или версии философии науки. Так, например, можно выделить сциентистскую и антисциентистскую философию науки. Обе они противоположным образом оценивают статус науки в культурной и интеллектуальной жизни. Сциентистская философия науки исходит из в целом позитивной оценки науки и на основании этого стремится избавить философию науки от свойственных ей отдельных недостатков. Этому в ней служит демаркация (т.е. разграничение) науки и метафизики, редукция качественно различных теоретических структур к единому эмпирическому основанию, очищение науки от несвойственных ей установок и ориентаций и т.д.

Антисциентистская философия науки подвергает науку критике за то, что она подавляет иные формы сознания, инициирует отрицательные социальные и природные процессы и т.д. Она также критикует науку, представляя ее как отчужденное мышление, источник догматизма и даже тоталитарных претензий и требует равноправия

науки и ненаучных способов видения мира. В частности, идея равноправия науки и мифологического мышления присутствует в ряде работ К. Хюбнера. Однако и в данном случае реальное положение дел в философии науки определяется не столько противоборством крайних позиций, сколько сочетанием ее различных общепhilosophических и общегносеологических интерпретаций.

Если теперь бросить общий взгляд на эволюцию философии науки, то можно обнаружить, что в ходе этой эволюции сложилось несколько типичных представлений о сущности и функциях философии науки. Отметим основное. Согласно первому пониманию, философия науки является формулировкой общей картины мира, которая совместима с важнейшими научными теориями и основана на них. Согласно второму, философия науки есть выявление предпосылок научного мышления и тех оснований, которые определяют выбор ученым тех или иных проблем. Согласно третьему пониманию, философия науки есть анализ и прояснение понятий и теорий науки. Согласно четвертому, философия науки есть метанаучная методология, определяющая, чем научное мышление отличается от иных способов познания, какими методами должны пользоваться ученые в исследовании природы, каковы необходимые условия корректности научного объяснения и каков познавательный статус научных законов и принципов, как развивается научное знание.

Если теперь обратиться к центральной проблематике философии науки, то тоже можно обнаружить, что она существенно менялась в процессе эволюции философии науки. Так, к началу XX-го века и в его первой трети в центре внимания философии науки находились: 1) идея единства научного знания и связанная с ней задача построения целостной научной картины мира, анализ понятий детерминизма, причинности, соотношения статистических и динамических закономерностей, проблемы пространства и времени и другие; 2) структурные характеристики научного исследования - соотношение анализа и синтеза, индукции и дедукции, логики и интуиции, открытия и обоснования, теории и фактов и др.; 3) проблема демаркации - разделения науки и метафизики, математики и естествознания, социогуманитарного и естественнонаучного знания.

Во второй трети XX-го века большую значимость в философии науки приобретают проблемы: 1) эмпирического обоснования науки, т.е. решается вопрос: можно ли построить всю науку на фундаменте чисто эмпирического знания; 2) теоретических терминов - их сводимости к эмпирическим, их инструментального и онтологического смысла,

теоретической нагруженности опыта; 3) проблема обоснования знания - анализ процедур верификации, фальсификации и др.

Начиная с 60-х годов XX-го столетия в философии науки на передний план выдвигаются новые проблемы. В рамках критики фундаментализма, под которым в философии науки понимается позиция, которая утверждает, что существуют последние, далее неразложимые основания достоверного знания, начинается анализ таких понятий, как «парадигма», «научно-исследовательская программа», «идеал естественного порядка», «неявное знание», «тематический контекст» и других. По мнению авторов этих понятий, они предназначены для принципиально иного типа решения проблемы оснований научного знания.

На данном этапе методологический анализ смещается от проблем структуры научного знания к проблемам его роста. На фоне этого смещения возникают и тут же оспариваются кумулятивистские и эволюционистские модели науки. Для объяснения сущности научных революций используется понятие несоизмеримости теорий, в соответствии с которым в истории науки не существует преемственности. В этой же ситуации приобретает новое содержание понятие научной рациональности. На базе этого понятия в философии науки формулируются критерии научности, методологические нормы научного исследования, критерии выбора и приемлемости теорий, осуществляются рациональные реконструкции развития знания.

В связи с этим также возникает тенденция к историзации философии науки, в связи с чем соотношение философии науки и истории науки выдвигается в число центральных проблем. Расширение предметного поля философии науки приводит к анализу мировоззренческих и социальных проблем науки: встает вопрос о соотношении науки и иных форм рациональности, о социальной детерминации научного познания и знания, о науке как факторе общественного развития и т.д. Особую актуальность приобретают проблемы, связанные с процессами гуманитаризации и гуманизации науки. Это проявляется, прежде всего, в распространении философско-методологического анализа на сферу социогуманитарных наук, а также ненаучных, донаучных, вненаучных и прочих типов познавательной культуры и, в свою очередь, в проникновении в философию науки результатов и методов социогуманитарного знания (социологии, психологии, лингвистики, социальной антропологии, культурологии).

Следует отметить, что наука является предметом исследования не только философии. Наряду с философией науки существуют такие

дисциплины, как социология науки, науковедение, историография науки, психология научного творчества. Философия науки, с одной стороны, опирается на данные этих дисциплин, а с другой стороны, является ориентиром для них, так как она, будучи философией, рассматривает и исследует свой предмет - науку - на уровне всеобщности.

Теперь, когда мы познакомились с предметной областью и историческим развитием философии науки, мы можем перейти к самому ее предмету - к науке.

2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СУЩНОСТЬ НАУКИ

Наука обычно определяется как особый вид познавательной деятельности, направленной на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. В вопросе о времени появления науки существует три основных точки зрения. Согласно первой, наука существовала уже в первобытной культуре. С тех пор она лишь развивается, принимая разные формы. Согласно другой точке зрения, наука появилась лишь в Новое время (т.е. с XVIII-го века) в Западной Европе. Сторонники этой точки зрения связывают появление науки с промышленной революцией и становлением капиталистического производства. Наконец, согласно третьей точке зрения, в первобытной культуре, в первобытном обществе науки еще не существовало. Она появилась после того, как это общество прекратило свое существование, т.е. появилась в таком обществе, в котором существовало разделение деятельности, имущественное и иное расслоение общества и государства. Скажем, в Европе наука появилась впервые в античной Греции. Мы считаем правильным придерживаться именно этой позиции. В свете этой позиции в Новое время появилась не наука вообще, а лишь определенная форма науки. Правда, это такая форма, в которой почти все характеристики науки как таковой обнаружались в наиболее отчетливом виде.

Как известно, именно развитая форма того или иного явления позволяет лучше понять менее развитые его формы. Современная наука, конечно, по многим параметрам отличается от науки XVII-XVIII-го и даже XIX-го веков. Но в целом, это один и тот же тип науки. Обратимся теперь к человеческой истории и проследим процесс появления в ней науки.

В первобытном обществе почти на всем протяжении его существования познавательное отношение человека к

действительности не было выделено из духовной жизни как целого. Сама же духовная жизнь тесно была связана с непосредственно практической жизнедеятельностью. Ведущей формой духовной жизни в первобытной культуре была мифология. Космогонические и антропогонические мифы задавали человеку общемировоззренческие ориентиры и делали понятным для него происхождение и назначение человека. Другие мифы способствовали ориентации в более частных сферах природы и общества.

Различного рода знания вырабатывались и закреплялись в ходе практической деятельности и не были отделимы от неё. Это - так называемое практическое знание. Архаический человек изготавливал краски, дубил шкуры, выплавлял металлы, пользовался такими приспособлениями, как рычаг, и так далее. Однако из этого факта нельзя сделать вывод, будто он был химиком или знал закон рычага. Знания эти не имели теоретического характера, они не формулировались в виде абстрактных положений.

Это именно вплетённые в конкретные виды практической деятельности знания. Некоторые из них носили так называемый рецептурный характер. Они и передавались другим людям и поколениям вместе со способами и навыками практической деятельности.

Такого рода знание есть также лишь констатирующее, замечаящее те или иные особенности явления и процессов, и то на довольно поверхностном уровне. Оно, так сказать, отвечает на вопрос «как» протекает то или иное событие, но не отвечает на вопрос «почему» оно происходит таким или иным образом. Для более значимых в жизни первобытного человека явлений, событий и процессов существуют «объяснения» посредством мифов, легенд и тому подобного.

Но архаическое общество постепенно развивается. Его развитие идёт, прежде всего, по линии развития форм предметной деятельности, которое, в свою очередь, ведёт к усложнению и разнообразию отношений между индивидами в рамках социума. Благодаря этому связь между отдельным индивидом и обществом становится всё более и более опосредствованной. Индивид постепенно приобретает относительную свободу по отношению к социуму, обособляется от него. Этот процесс зарождается в первобытном обществе и постоянно, хотя и довольно медленно, (но всё же с нарастающими темпами) усиливается в ходе истории, достигая своей завершённой формы в буржуазном обществе.

Уже в первобытном обществе на его поздних стадиях появляются специализированные виды деятельности, и зарождается разделение деятельности. В плане соотношения духовной и практической сфер жизнедеятельности намечается тенденция относительного обособления друг от друга этих сфер. Усиление этой тенденции влечёт за собой дифференциацию внутри первоначально синкретической духовной сферы. Познавательное отношение к действительности постепенно отделяется от мифологического и религиозного. В свою очередь и в сфере практической жизни происходят существенные изменения. Во-первых, она тоже неуклонно дифференцируется и специализируется внутри себя, а во-вторых, постепенно освобождается от различного рода иррациональных компонентов, т.е. всё больше рационализируется. Ведь на протяжении веков и даже тысячелетий практическая деятельность фактически была неотделимой от культа, ритуала, она непременно сопровождалась строго предписанными обрядами, магическими действиями, заклинаниями и тому подобным. Причём для человека этого периода все эти обряды и действия выглядели более важной составной частью деятельности, чем её сугубо практический и рациональный компонент.

Постепенное, но неуклонное освобождение сферы практической деятельности от её иррациональной оболочки способствовало и высвобождению когнитивного (т.е. познавательного) отношения из-под власти мифа, религиозного культа, магии и т.д. Всё усиливающиеся тенденции разделения деятельности в масштабах общественного целого, в конце концов, привели к расслоению этого целого на различного рода группы людей со своими групповыми интересами, что и положило конец первобытной эпохе. Возник новый тип социального устройства, на вершине которого встало государство и другие, подчинённые государству, социальные институты.

В этих условиях материально-производственная деятельность выделяется в особую сферу общества, которую впоследствии назовут сферой экономики. Она почти полностью освобождается от культа и ритуала. В духовной сфере тоже происходят трансформации. Мифология в новых условиях уступает первенство религии и постепенно отмирает (по крайней мере, в своих архаических формах). Постепенно обособляется в относительно самостоятельную сферу культуры искусства. То же происходит и с познавательным отношением к миру: оно становится особой сферой и особым родом деятельности, которым в соответствии с логикой разделения деятельности

занимаются вполне определённые люди, получившие название учёных, а сама эта сфера и есть наука.

Таким образом, по своей сущности наука есть не что иное, как превратившееся в особую сферу культуры и в особый род занятий, познавательное отношение человека к миру. В составе культуры наука выполняет функцию выработки, систематизации, накопления и развития объективных знаний о действительности (природной, социальной и знаний о человеке). Этой функцией и оправдывается существование как науки, так и занятых в ней учёных, которые, будучи освобождены от других социально необходимых видов деятельности (в частности, деятельности в сфере материального производства), трудятся, в конечном счёте, не на самих себя, а на общество в целом и в этом смысле на каждого конкретного индивида.

Понятие «наука» включает в себя как деятельность по получению нового знания, так и результат этой деятельности - сумму полученных на данный момент научных знаний, образующих в совокупности научную картину мира. Термин «наука» также употребляется для обозначения отдельных отраслей знания (химия, физика, математика, социология, психология и так далее).

Научное познание отличается от донаучного и обыденно-житейского прежде всего тем, что оно есть специализированная социальная деятельность. Чем дальше развивается наука, тем в большей степени учёный занимается только научно-познавательной деятельностью. А с середины XIX-го и особенно в XX-м веке эта деятельность стала профессией, т.е. источником дохода, средством заработка на жизнь. Донаучное и обыденно-житейское знание, во-первых, поверхностно, но и бессистемно. Наука же стремится за видимостью и миром явлений уловить сущность, выявить законы. Она отвечает не только на вопрос «как», но также и на вопрос «почему». За случайным наука ищет необходимое, закономерное. Она приводит полученные знания в систему. При этом она никогда не ограничивается достигнутым уровнем знаний, но постоянно стремится к их расширению, к углублению знаний о действительности. В этой связи в науке происходит постоянное уточнение, изменение уже добытых знаний.

Конечно, и будучи относительно самостоятельной сферой общества, культуры, наука как форма производства знания неотъемлема от практического способа освоения действительности. Всякое полученное в науке знание, в конечном счёте, вырастает из этого освоения и, что ещё более очевидно, служит его целям. Однако оно уже не вплетено непосредственно в практическую деятельность, а существует как бы

наряду с ней. В практической сфере, в частности в материальном производстве, добытые наукой знания применяются в качестве средства. Для науки же они - цель и результат. Они существуют не в виде определённых действий, а в виде теоретических описаний, сводки экспериментальных данных, формул, графиков, схем и т.д., т.е. их способ бытия - идеальный, а не реальный.

Именно такой, отвлечённый характер научного знания позволяет ему и развиваться и стимулировать практическую «производственную» сферу. Мы говорили о том, что в первобытном обществе существовали практические знания. Эти знания были неотрывны от тех или иных видов деятельности, а потому из них трудно, если не невозможно было сделать вывод о применимости данного знания в других формах деятельности. Для того, чтобы это стало возможным, знание должно быть отделено от деятельности, как бы встать над ней. Оно должно принять не частный, а обобщённый, общий характер, принять форму принципа или теоретического закона. То, например, обстоятельство, что люди применяли рычаг задолго до Архимеда, вовсе не значит, что они знали закон рычага. Архимед же «извлёк» этот закон из практических действий и сформулировал его. В результате этого данный закон дал возможность объяснить целый ряд явлений, а также создать новые механические изобретения, до которых бы никогда не додумался никакой практик.

Также и в первых древних государствах знания хотя и были уже во многом высвобождены из практических действий, но ещё не были выделены в особую область, с которой бы работал человек. Так, в Шумере, в Египте, в древних Индии и Китае существовали разного рода знания, к примеру, математические и астрономические. Но те же математические знания в этих культурах неотделимы от практических расчётов. Следовательно, здесь ещё нет математики как науки, а есть, так сказать, протоматематика. Наука математика возникает тогда, когда математические знания становятся самостоятельным предметом работы. Такую науку мы находим в Древней Греции. Здесь же возникают как науки (а не как только наукообразные знания) астрономия, физика, биология и даже психология.

Для научного познания существенно, прежде всего, то, что исследуется, т.е. предмет исследования, и то, как исследуется, т.е. метод исследования. В процессе развития науки происходит расширение предметного поля науки. В этом расширении действуют две тенденции - дифференциация предметов (т.е. появление всё новых

наук) и интеграция общенаучного знания. Совершенствуются также и методы исследования. Наряду с частнонаучными, специальными методами, обусловленными спецификой предмета частной науки, так и общенаучные методы, применимые в целом ряде наук.

В плане накопления знаний науке свойствен кумулятивный характер: на каждом историческом этапе она суммирует в концентрированном виде свои прошлые достижения, и каждый результат научного познания входит неотъемлемой частью в общий фонд науки. За редкими исключениями те или иные результаты опровергаются последующими открытиями как заблуждения. В целом же прошлые результаты лишь переосмысливаются и уточняются.

Процесс развития науки затрагивает не только предмет, метод и корпус знания, но также и всю структуру науки. Так, с началом Нового времени стала происходить институционализация науки: к XVIII-му столетию она превратилась в особый социальный институт. К середине XIX в. формируется дисциплинарная организация науки, возникает система дисциплин со сложными связями между ними. Вплоть до конца XIX в. наука играла вспомогательную роль по отношению к материальному производству. Но уже в конце 50-х годов этого века Карл Маркс констатировал факт превращения науки (главным образом естествознания) в непосредственную производительную силу материального производства. Но вскоре развитие науки начинает опережать развитие техники и производства. Вследствие этого складывается единая система «наука - техника - производство», в которой науке принадлежит ведущая роль. В XX-м веке существует ещё большая и тесная связь науки не только со сферой техники и производства, но и со всеми сферами общественной жизни, включая и быт. Современная наука составляет важнейший компонент научно-технического прогресса, её движущую силу.

С другими особенностями науки и её истории мы познакомимся в последующих главах.

Глава вторая

СТРУКТУРА НАУКИ

1. ПОЛИСТРУКТУРНЫЙ ХАРАКТЕР НАУКИ КАК ЦЕЛОСТНОСТИ

Наука как относительно самостоятельная сфера культуры - довольно сложно организованное целое. Конечно, наука как целое на протяжении своей истории постоянно развивалась. Следовательно, развивалась и структурная организация науки. Мы будем говорить о структуре современной науки, т.е. науки XX - начала XXI веков. Сама эта структура стала складываться с начала Нового времени, когда произошла институционализация науки, т.е. превращение ее в один из социальных институтов. И уже из этого следует, что говорить об одной-единственной структуре науки не приходится. Наука - многоструктурное образование. Причем каждая структура включает в себя ряд подструктур. Мы обратим внимание лишь на некоторые структуры, наиболее значимые. Скажем, институциональной структуры науки мы касаться не будем вовсе. А структуру науки, образовавшуюся вследствие внедрения отчуждения в науку, мы рассмотрим в другой главе.

Мы выделим структуры науки, исходя из трех основных функций, которые призвана выполнять наука как целое. Первая функция - исследовательская. Наука существует, прежде всего, для исследования действительности - природной и социокультурной, - накопления объективных знаний о ней. Вторая функция - образовательная. Знание, полученное в науке, должно быть передано в процессе обучения. Третья функция науки - коммуникативная, то есть функция общения между исследованиями, между учеными.

Эти три функции существуют в единстве; наука невозможна без какой-либо из них. Она не может хотя бы без одной функции ни существовать, ни тем более развиваться. Правда, в истории науки эти функции проявлялись не с одинаковой силой. Какая-то функция всегда оказывается преобладающей и поэтому задающей тон всей науке как целому. В современной науке все три функции приобрели относительно самостоятельную по отношению друг к другу социально-познавательную организацию. Но, тем не менее, все они существуют в единстве, то есть внутренне взаимосвязаны. Доминирующей же в

современной науке является функция исследования, направленная на получение новых, оригинальных знаний.

Научная деятельность включает в себя следующие три процесса: 1) производство знания, 2) передачу знания (его распространение и обращение в культуре) и 3) воспроизводство знания. Все они суть моменты единого целого и в каждом из них своеобразно выражается структура и организация науки как целого. В современной науке эти три процесса превратились в основания функционирования относительно самостоятельных подсистем. Известный исследователь, философ А.П. Огурцов пишет: «При всём единстве этих трех социально-когнитивных процессов необходимо подчеркнуть принципиальное различие между ними и по их цели, и по формам организации, и по характеру, и по месту в структуре целого» [1, 92].

Три этих процесса являются лишь реализацией и конкретизацией отмеченных нами функций и сторон науки - исследования, научения и коммуникации. В истории науки каждый из них играл различную роль в составе науки как целого. В Новое время наука формировалась как одна из форм разделения общественной деятельности. Она была направлена на постижение предмета познания, открытие нового (новых фактов, эмпирических зависимостей и регулярностей, нового объяснения того, что называется аномалиями и контрпримерами, выработки и апробации новых методов и методик исследования и т.д.). Наука направлена на все более и более глубокое и многостороннее познание предмета и т.д. Новизна и оригинальность - это основная цель научного поиска.

Эта цель достигается благодаря наличию определенных традиций в науке, приверженности ученых определенным интеллектуальным традициям и исследовательским направлениям. С этой стороной и функцией науки связаны и вполне определенные идеалы и нормы, сложившиеся в науке Нового времени и обеспечивавшие осуществление этой функции. В этих нормах четко запечатлелась специфика социокультурной действительности этого периода. Это период атомизации социальных связей и усиления тенденции индивидуализации. Так, к числу научных норм Нового времени относятся запрет на плагиат, четкая дисциплина авторства и личного вклада и т.д.

Другая сторона и функция науки - научение. Эта функция реализуется в воспроизводстве сменяющихся поколений ученых, в подготовке кадров исследователей. Это осуществляется как в ходе самого исследования (т.е. в научных школах), так и в обособленной от

науки системе образования (высшие учебные заведения, аспирантура, докторантура и др.). Ведь без научения, без передачи достигнутого уровня знаний последующим поколениям, без подготовки смены исследовательская деятельность немыслима. Научение обеспечивает преемственность в развитии знания, формирование новых научных традиций и т.д. С системой образования в связи с феноменом науки речь пойдет в другой главе. А пока отметим третью сторону и функцию науки.

Речь, как уже ясно, идет о коммуникации между учеными. Всякая деятельность есть единство направленной на предмет активности и общения между субъектами. Познавательная деятельность не является исключением. Без коммуникации немыслимы не только обсуждения и дискуссии на стадии научного поиска, но также реализация и развитие некоторых мыслительных традиций в научном познании. Коммуникации между учеными существуют в самых разнообразных формах. Это и устно-речевое общение (диалог, дискуссия), и обмен публикациями и т.д.; это и формально-официальные и неформальные виды общения. Коммуникации между учеными являются важным показателем связей внутри научного сообщества, развитости и сплоченности научно-исследовательской группы, одним из средств повышения ее продуктивности, о характере исканий и достижений в конкретной области исследований и так далее.

Степень развитости каждой из этих трех сторон науки, степень доминирования одной и подчиненности других зависит не только от характера внутреннего развития науки, но и от социокультурного контекста. В частности, от форм социальной поддержки науки, от механизмов ее социального обеспечения, от тех социальных институтов, в контексте которых наука существует и развивается, от характера так называемых «социальных матриц», в пределах которых она осуществляется.

Если обратиться к западноевропейской истории, то можно обнаружить ряд сменяющих друг друга социальных матриц. Так, для античности и эпохи Возрождения характерно неформальное личное общение в рамках еще не институционализированных структурных образований - Академии Платона, Ликейя Аристотеля, кружков любителей научной беседы, собиравшихся при дворе коронованных особ и меценатов (так называемый патронаж). В Средние века наука осуществлялась преимущественно внутри системы образования, на базе школ и университетов. Здесь и само содержание, и процесс обучения подвергались определенной (подчас довольно строгой) регламентации.

Новое время - это период развития буржуазных общественных отношений. В этот период происходит не только обособление и автономизация каждой из социальных матриц обеспечения науки, но и формируются новые ценности и ценностные ориентации. Формируется также новая социальная система поддержки и развития науки. Ведущей тенденцией в росте социальной системы поддержки науки становится развитие социальных институтов, ответственных за развертывание научных исследований.

Еще в XIX-м веке наука функционировала в системе университетов, и занятие научными исследованиями было побочным явлением процесса преподавания. Но уже на рубеже XIX-XX веков создаются специальные исследовательские организации, автономные относительно системы образования. Одной из таких организаций стали промышленные исследовательские лаборатории. Их создание существенным образом изменило всю организационную структуру исследований и разработок в XX-м столетии.

Обособление социальных матриц социальной поддержки науки, их автономизация относительно друг друга, а также автономизация процессов исследования, образования и коммуникации нередко обнаруживает и отрицательные эффекты. В частности, нередко несогласованность между их целями, диспропорции в их развитии, ведущие к противостояниям и даже к конфликтности ориентаций ученых. Ведь каждый из них, так или иначе, в той или иной форме и степени вовлечен в каждую из этих систем поддержки науки.

А.П. Огурцов пишет: «Если социальные организации, ответственные за проведение научных исследований, предполагают в ученом стремление к истине, ориентацию на достижение оригинального результата, то социальная матрица образования связана с ориентацией на сложившуюся, социально признанную программу обучения. Если исследование требует постоянного беспокойства, сомнения во всем ранее установленном, то преподавание основывается на признании достигнутого знания в качестве чего-то незыблемого, не подвергаемого сомнению» [1, 97]. Известный американский социолог Р. Мертон вычленил 9 пар несовместимых ориентаций ученого.

Вообще в ходе развития науки, особенно в XX-м столетии происходят сложные процессы, крайне усложняющие структуру науки, вследствие чего между ее различными уровнями и подуровнями, структурами и подструктурами то и дело возникают несоответствия, противоречия, конфликты.

Но в целом в науке можно выделить два типа организации:

- 1) неинституционализированный, или внеинституциональный и
- 2) институционализированный или институциональный. Они присутствуют на любом из многообразных уровней и подуровней, систем и подсистем науки. Это необходимо учитывать при исследовании любой из структур науки.

2. ПРЕДМЕТНАЯ СТРУКТУРА НАУКИ

Всякая человеческая деятельность является предметной: она направлена на предмет, осуществляется в предмете и имеет предметный результат. Всякая деятельность есть единство активности и общения. Однако доля и значимость в соотношении того и другого в различных типах деятельности различны: в одних преобладает активность, в других - общение. В науке мы выделили три стороны - исследовательскую, образовательную и коммуникативную. Нетрудно догадаться, что в коммуникативной абсолютно преобладает момент общения, в образовательной активность и общение в принципе присутствуют в одинаковой пропорции, а в исследовательской преобладает активность, направленная на предмет. Мы отметили также, что в истории науки какая-то ее сторона оказывалась определяющей, а другие вели подчиненное существование. Однако независимо от всего этого абсолютно определяющей стороной и функцией науки является исследование, познание, то есть активность, направленная на предмет познания.

Без этого немыслимы и две другие стороны и функции науки. Ведь не только активность предметна; предметно также и общение, коммуникация. Содержанием образования является знание, и оно же является содержанием научной коммуникации. Точнее, конечно, основным содержанием. Ведь наука, как мы отметили, очень сложное образование. В науке заняты ученые, а они организованы в группы разного уровня. Социологи науки этот аспект организации науки называют популяционным (от слова «популяция», заимствованного из биологии и означающего совокупность особей одного вида). Выделяют следующие уровни популятивной организации науки: 1) личность (ученый), 2) научное направление (исследовательское направление, научная школа и т.д.), 3) специализированное научное сообщество (как неформальное, так и имеющее институциональную структуру), 4) дисциплинарное сообщество; 5) дисциплинарное сообщество в широких социокультурных взаимосвязях.

В этой структуре существуют связи и отношения, имеющие не непосредственное, а опосредованное отношение к знанию и его содержанию (это - чисто административные отношения). Но без лежащей в их глубинной основе исследовательской деятельности, то есть активности, направленной на предмет, все эти популятивные структуры невозможны. Поэтому и имеет смысл говорить об исследовательской стороне и функции науки как исходной и основополагающей. Даже на тех исторических этапах развития науки, когда в ней преобладала другая сторона и функция.

Таким образом, наука как познавательная деятельность есть, прежде всего, особый вид активности, а эта активность предметна. У науки есть предмет. Этим предметом является природная и социальная действительность. Но мы знаем, что современная наука состоит из множества наук, каждая из которых занята исследованием не всей действительности, а какого-то аспекта, среза или уровня ее. Но такое положение есть результат длительного развития науки как целого.

Очень долгое время наука была слабо дифференцирована внутри себя по предметному содержанию. Как известно, западная наука первоначально входила в состав философии и лишь постепенно выделилась в относительно самостоятельную область культуры. В Древней Греции выделились, прежде всего, математика и астрономия. Медицина, которая также существовала более-менее обособленно от философии, была скорее видом практики, чем единством теории и практики. Об Аристотеле принято говорить как об энциклопедически образованном человеке, который сочетал философскую и научную деятельность. Однако его научная деятельность находилась под сильным влиянием его философии. С точки зрения современной науки в его учении можно выделить и биологию, и физику, и космологию, и политологию и так далее. Но сам Аристотель не распределял таким образом свои занятия.

Собственно попредметное расслоение единой науки на частные науки со своими предметными областями началось с эпохи Возрождения. Каждая такая наука, выделяя свой предмет, вырабатывала и те специфические понятия, в которых он находил свое отражение. Как правило, существовало основное понятие, которое было, так сказать, репрезентацией предмета. Такие понятия лишь постепенно принимали форму научности.

Так, например, физика в XVII веке выразила свой предмет в понятии «сила природы». В XVIII-м веке это понятие превратилось в понятие «невесомый флюид», подвидами которого были «теплород»,

«светород», «флогистон» и другие. И только с середины XIX-го века все эти понятия были сняты (в диалектическом смысле) в строго научном понятии «энергия» и различных ее формах.

Аналогичное происходило в химии, биологии, геологии. Благодаря этим процессам выделилась общая структура научного знания в целом. Эта структура имела следующий вид: 1) наука в целом как совокупность всех ее отраслей и общая сфера деятельности всех ученых; 2) отдельная отрасль науки, определяемая своей предметной областью (например, химия); 3) узкая сфера деятельности отдельного ученого в рамках особой отрасли (скажем, того же химика). Соотношение этих уровней подпадает под соотношение понятий рода, вида и индивида в биологии или же категорий всеобщего, особенного и единичного в теории диалектики. Наука в целом соответствует роду и всеобщему; отдельная отрасль науки - виду и особенному; отдельный ученый - индивиду и единичному.

Известный философ Б.М. Кедров пишет: «Функционирование научного знания по этой цепочке схематически можно было бы представить следующим образом: отдельные ученые (индивиды) делают отдельные открытия в результате своих индивидуальных исследований (единичное); суммируясь в рамках отдельных основных наук, достижения отдельных ученых обуславливают движение вперед соответствующих основных отраслей научного знания, а в рамках всей науки в целом - ее прогрессивное развитие. Следовательно, здесь имеет место восхождение от единичного к особенному и от особенного к всеобщему, которое представляет вместе с тем движение от индивида к виду и от вида к роду» [2, 42-43].

Такой была общая структура науки и научного знания в XVIII-м столетии. Но уже в начале следующего, XIX-го века положение стало меняться. Наука как целое развивалась, происходила неуклонная дифференциация. Простая схема «род - вид - индивид» стала усложняться. «Прежде всего, - отмечает академик Кедров, - процесс усложнения и детализации общего ряда - род, вид, индивид - шел в двух прямо противоположных направлениях, если за исходный пункт этого процесса принять понятие «вид», т.е. отдельную основную отрасль всего научного знания (химию, биологию и т.д.): одно направление было обращено вовнутрь основных наук, что составило интер-аспект данного процесса, другое - вовне, что составило его экстра-аспект. При этом первое вызвано продолжавшейся и углублявшейся дифференциацией наук прежде всего, а второе - до известной степени наметившейся тенденцией к их интеграции» [2, 43].

Вследствие этих процессов между основными звеньями - род (всеобщее), вид (особенное), индивид (единичное) - возникли подзвенья как в одну, так и в другую сторону от особенного (вида). Основными отраслями науки стали такие, как математика, астрономия, физика, химия, геология, биология и некоторые другие. Они вошли в группу естественных наук, т.е. наук о природе. Наряду с ней существует группа общественных наук (история, политическая экономия, социология, психология и так далее). В XX-м веке выделилась еще группа технических наук.

Дифференциация той или иной отрасли науки осуществляется по двум основаниям - по предмету и по методу. Базовым является разделение по предмету. Так, если обратиться к биологии, то в основе предметного деления в ней лежит принцип систематики и классификации. Так выделяются зоология (учение о животных), ботаника (учение о растениях), микробиология (учение о микроорганизмах) и другие. Внутри каждой из выделившихся областей имеет место дальнейшая дифференциация. Например, зоология подразделяется на зоологию беспозвоночных, ихтиологию, орнитологию, энтомологию и так далее. Здесь каждая биологическая наука сосредоточена на исследовании конкретного предмета. Скажем, орнитология имеет предметом птиц, а энтомология - насекомых. Сами эти науки, в свою очередь, могут подразделяться (и на деле подразделяются) на более дробные единицы.

Но, как мы отметили, существует членение биологических наук также и по преимущественному методу исследования. Так, по аналитическому методу выделяются такие науки, как анатомия растений, анатомия животных и человека. По синтетическому методу (т.е. когда организм исследуется как живое целое, но с различных его сторон) выделяются, например, физиология растений, физиология животных и человека. Биологические науки выделяются по эволюционному методу, когда исследуются различные стадии развития. Причем как филогенетического (например, цитология - учение о клетке и эмбриология - учение о зародышевых формах), так и филогенетического (палеонтология - учение о давно вымерших формах живого). Такое членение науки Кедров предлагает называть функциональным в отличие от предметного.

Мы рассмотрели тенденцию дифференциации наук. Но одновременно с ней идет и их интеграция. Это проявляется в разных формах. Например, путем объединения двух наук, принадлежащих к

разным областям. Таковы физическая химия, биофизика, биохимия и другие.

Обратимся теперь к структуре познавательного, исследовательского процесса.

3. СТРУКТУРА ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обычно и чаще всего в научном познании выделяются два уровня - эмпирический и теоретический. Им соответствует и два вида исследования - эмпирическое и теоретическое. Эмпирическое исследование непосредственно направлено на предмет и опирается на данные наблюдения и эксперимента. Теоретическое же исследование имеет дело с предметом опосредованно - через эмпирическое исследование. Оно связано с совершенствованием и развитием понятийного аппарата науки и направлено на всестороннее познание действительности на уровне ее сущностных связей и закономерностей.

Исторически и логически эмпирический уровень и эмпирическое исследование первично относительно теоретического уровня и теоретического исследования. Но это видно лишь в отношении первых шагов науки. В развитой же науке эта истина уже не срабатывает. Здесь оба уровня и вида исследования не только органически взаимосвязаны и друг друга дополняют, но и взаимно предполагают друг друга.

Эмпирическое исследование, выявляя новые данные наблюдения и эксперимента, стимулирует развитие теоретического исследования, ставит перед ним новые задачи. В то же время на теоретическом уровне исследования в ходе развития теоретического содержания науки открываются новые возможности объяснения и предвидения фактов. Теоретическое исследование, следовательно, ориентирует и направляет эмпирическое исследование.

Но эмпирический и теоретический уровни науки выражают вертикальную структуру научного познания. Существует в ней и горизонтальная структура. Относительно нее существуют различные точки зрения. Так, например, Карл Поппер полагает, что наука начинается с проблем; затем переходит к построению конкурирующих теорий; затем - к критической оценке их правдоподобия; затем наступает устранение ошибок; наконец, процесс завершается новой проблемой. Причем для Поппера это не только фазы исследовательского процесса, но и последовательные ступени роста науки. «Я..., - пишет Поппер, - хочу предложить рассматривать науку как прогрессирующую от одной

проблемы к другой - от менее глубокой к более глубокой проблеме» [3, 335].

Другие исследователи вычленяют иные стадии, или фазы роста науки, но тоже рассматривают их как связанные отношением генетической преемственности. Например, Н. Маллинз пишет так: «Стадии эти таковы: 1) норма, 2) сеть, 3) сплоченная группа, 4) специальность или дисциплина» [4, 258]. Специальность он рассматривает как часть дисциплины; следовательно, стадий пять. Но Маллинз упор делает на коммуникацию ученых. «Эти стадии, - поясняет он, - всегда встроены в общую структуру научной коммуникации» [4, 260].

Совсем иные элементы структуры познавательной (напомним: горизонтальной) структуры выделяет А.П. Огурцов. Это -

1) исследовательский поиск, 2) исследовательская программа, 3) специальность, 4) научная дисциплина, 5) дисциплинарные комплексы. Достоинством позиции Огурцова является то, что для него эти элементы - вовсе не звенья линейной последовательности. Конечно, они таковыми являются в том же смысле, в каком эмпирический уровень познания исторически и логически предшествует теоретическому уровню, о чем мы говорили. В действующей же развитой науке ситуация иная. Автономность и первичность тех или иных структурных моментов по отношению к другим весьма относительна и условна. Если же настаивать на линейно-стадиальной модели, то тогда разрушается единство трех сторон и функций науки - исследования, научения и коммуникации. Но нельзя и абсолютизировать момент автономности и одновременность существования структурных элементов. В этом случае не усматриваются связи каждого элемента с каждым.

А.П. Огурцов предлагает следующую модель: «Каждый из уровней можно схематически представить в виде многогранника, где каждая плоскость характеризует один из аспектов анализа науки - когнитивный, популятивный, организационный и т.д. Взаимоотношение между уровнями можно схематически представить в виде некоей «матрешки», где каждый уровень сохраняет свою целостность, но вместе с тем входит в другой уровень организации. В отличие от «матрешки», где каждый элемент аналогичен другому, уровни организации отличаются друг от друга и по структуре, и по функции, и по составу, а в рамках более широкого, «всеохватывающего» уровня можно вычленить область, совпадающую с первым уровнем. Причем особо следует подчеркнуть, что каждый уровень отражает собой структуру целого» [1, 112].

Итак, нельзя для полноты картины изображать структуру исследовательского процесса как линейно-генетическую. Тем не менее, как отмечено, элемент линейности и генетичности здесь всё же присутствует, хотя и не является в развитой науке определяющим. Все эти узловые моменты исследовательской структуры науки обладают каждый своей спецификой, а потому и выполняют различные функции в составе науки. Особенно резко различаются и по структуре, и по функциям первое и последнее звено. Первым является звено научного поиска; его еще называют передним краем науки. В качестве последнего звена возьмем не дисциплинарный комплекс, а просто отдельно взятую научную дисциплину.

Что характерно для переднего края науки? Здесь осуществляется постановка и решение проблем, проводятся наблюдения и эксперименты и их обработка, выдвигаются и опровергаются гипотезы, проводятся интенсивные дискуссии и т.д. Здесь апробируются разные методы исследования и отбираются наиболее эффективные.

«Передний край науки, - пишет А.П. Огурцов, - организован проблемно [...] Здесь ядро когнитивной организации - проблема, а не решение, вопрос, а не ответ, деятельность, а не изложение уже найденного ответа в готовых формулах» [1, 113]. Это, конечно, не значит, что здесь отсутствует решение проблем и ответы на вопросы. Более того. Их здесь очень много и самых разных. Но не они - организующее начало переднего, поискового края науки. Здесь нет ничего окончательного, все находится в состоянии становления. То, что еще вчера казалось истиной, пусть и приблизительной, сегодня может оказаться заведомым заблуждением. Знание носит предположительный, вероятностный характер. Здесь царит неопределенность, риск, неожиданность.

«Передний край науки, - пишет Огурцов, - можно представить в виде разветвляющегося древа исследований, каждая ветвь которого может дать ростки новых проблем, стать точкой роста новых проблемных исследовательских областей. Передний край научных исследований предполагает существование единой системы отсчета для каждого из последующих уровней. Для проблемных областей такую систему координат задает исследовательская область, для исследовательских областей - специальность, для специальностей - дисциплина» [1, 115].

Следующее за передним краем звено - исследовательская программа. Выработка и принятие программы вносит элемент упорядоченности в поисковую деятельность. Прежде всего, это

проявляется в том, что из множества возможных путей исследования выбирается какой-то один. Более четкими и определенными становятся познавательные процедуры (в том числе и на уровне эксперимента), окончательно выбирается методология. Результатом реализации исследовательской программы является создание теории.

Принятие определенной исследовательской программы осуществляет определенная исследовательская группа во главе с интеллектуальным и организационным лидером. Но в ходе научного поиска при исследовании одной и той же проблемной области возможно образование нескольких исследовательских групп со своими исследовательскими группами. Они могут разработать иные, альтернативные теории. В ходе конкуренции теорий происходит выбор какой-то одной, а иногда и двух, каждая из которых объясняет предмет исследования, но в то же время оставляет без ответа часть вопросов. Так, например, существуют две механики - матричная механика Гейзенберга и волновая механика Шрёдингера. Научное сообщество в своем большинстве приняло первую. Но вторая никем не опровергнута.

Когда выбирается одна теория, она впоследствии может превратиться в парадигму, т.е. в образец решения иных научных проблем. Статус парадигмы способствует развитию теории в специальность и далее - в научную дисциплину. Рассмотрим особенности научной дисциплины и дисциплинарной организации науки.

4. ДИСЦИПЛИНАРНАЯ СТРУКТУРА НАУКИ

Дисциплинарная организация науки является той формой, в которой достигнутые исследовательские результаты получают общественное признание, превращаются в научные и культурные образцы, в соответствии с которыми знание передаётся в системе образования. Научная дисциплина строится как изложение апробированных и обоснованных результатов в виде обобщающих научных трудов. В дисциплинарном знании ядром является уже не проблема, а ее решение, не вопрос, а ответ на него. Сама форма изложения знания утвердительная, здесь отсутствуют правдоподобные, вероятностные положения. Знание в научной дисциплине предстает как однозначно истинное и в принципе окончательное. Именно в принципе, так как допускается расширение и углубление знания, но лишь в уже дисциплинарно заданных границах.

Научная дисциплина - это примерно то же, что известный физик Вернер Гейзенберг называл «замкнутой или завершенной теорией» применительно к физике. Он пишет: «Под завершенной теорией мы понимаем систему аксиом, определений и законов, с помощью которых становится возможным правильно и неправильно описать, т.е. представить в математической форме, большой круг феноменов» [5, 184].

В более развернутой форме Гейзенберг так изображает ее:

«а) замкнутая теория справедлива на все времена; везде и всегда, в сколь угодно далеком будущем, если только опытные данные могут быть описаны в понятиях этой теории, ее законы окажутся правильными;

б) замкнутая теория не содержит вполне достоверных утверждений о мире опыта. Как далеко позволяют понятия этой теории продвинуться в познании явлений, в строгом смысле остается неопределенным и попросту делом случая;

в) несмотря на эту ненадежность, замкнутая теория остается частью нашего естественно научного языка и поэтому составляет интеллектуальную часть действующего понимания мира» [5, 183].

Примером замкнутой (завершенной) теории, т.е. научной дисциплины является механика Ньютона. Она является окончательной истиной для определенного уровня объективной реальности. Правда, закрытость теории выясняется тогда, когда исследование прорывает ее горизонт и выходит на тот уровень объективной реальности, для которого эта теория оказывается уже несостоятельной. Замкнутость Ньютоновой механики обнаружилась, как известно, в начале XX-го столетия. Была создана квантовая механика, которая описывала и объясняла те феномены, на которые классическая механика, ее понятия и законы уже не распространяются.

Но, конечно научное достижение получает статус научной дисциплины независимо от того, установлена его замкнутость или нет. Такое установление - дело научного прогресса. И хотя в научной дисциплине фиксируются лишь решения проблем, а сами проблемы остаются в прошлом, на поисковой стадии, тем не менее, как мы отмечали, связь всех структурных элементов и уровней научно-исследовательского процесса такова, что в науке ничто не остается окончательным. Касается это и научной дисциплины. Какая бы степень окончательности ей ни была придана, не существует никаких гарантий ее незыблемости. Научная дисциплина может изменяться под влиянием тех процессов, которые происходят как на переднем крае

науки, так и в других ее структурных звеньях. Она может изменяться двояко. Либо так, как изменилась классическая механика, которая из абсолютной теории физической реальности превратилась в теорию одного из уровней этой реальности. Либо же в ней что-то уточняется, заменяется и т.д., т.е. она усовершенствуется. Этим научная дисциплина отличается от учебной дисциплины, для которой всякие изменения оказываются противопоказанными, что обусловлено самой спецификой системы образования.

Итак, подводя итог, приведем еще одно суждение А.П. Огурцова о дисциплинарном характере научного знания: «Дисциплинарная организация знания выполняет различные функции - трансляции достигнутого знания в культуру, социализации новых поколений, передачи идеалов и норм, признанных научным сообществом. Для исследователей переднего края дисциплинарный уровень является способом идентификации каждого из ученых с научным сообществом, формой отождествления себя и своих профессиональных с социально признанной областью истинного знания» [1, 124].

Научные дисциплины, как мы отметили, объединяются в дисциплинарные комплексы. Но на их особенностях мы уже сосредотачивать свое внимание не станем.

Г л а в а т р е т ь я

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Наука, как было показано выше, исторически возникает и развивается. Она развивается на разных уровнях: на уровне знания, на уровне методов познания, на уровне своей организации. Основным в науке является, прежде всего, уровень получения и развития знания. Ведь и основная цель науки - получение знаний. В этом ее оправданность как относительно самостоятельной сферы культуры.

Существенной проблемой философии науки является проблема движущих сил науки и, прежде всего, - развития научного знания. Находятся ли эти силы внутри самой науки или же вне ее - в социокультурном контексте науки? В философии науки давались ответы на этот вопрос, как в пользу внутренних факторов, так и в пользу внешних. Но особой дискуссии по этому поводу не было. Однако с начала 30-х годов XX-го века она вдруг вспыхнула с необычной силой и не утихает до сего времени.

Что же послужило поводом к дискуссии?

В 1931г. в Лондоне состоялся Второй международный конгресс историков науки. На участников конгресса большое впечатление произвел доклад о социально-экономических корнях механики Ньютона, сделанный советским делегатом Б.М. Гессеном. Этот доклад, с некоторыми положениями которого мы ниже познакомимся, вызвал оживленные споры. Почти сразу же выявились как приверженцы Гессена, так и его противники. Эта дискуссия стала толчком к образованию внутри философии науки и других дисциплин, исследующих науку (социология науки, историография науки и др.), двух взаимно исключающих друг друга направлений - экстернализма (от external - внешний) и интернализма (от internal - внутренний), борьба которых длится до сих пор. Во главе экстернализма стал Дж. Бернал, во главе интернализма - А. Койре.

Познакомимся с этими направлениями.

1. ЭКСТЕРНАЛИСТСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ

Основная установка экстернализма сводится к тезису о том, что определяющим фактором развития научного знания является социально-экономическая действительность эпохи.

Обратимся к докладу Гессена, который в 1934г. был опубликован в виде монографии под тем же названием, а именно «Социально-экономические корни Механики Ньютона». Принято, отмечает Гессен, считать, что создание Ньютоном классической механики обязано его гениальности, которая позволила ему переосмыслить предшествующие достижения науки о природе и развить их дальше. Другими словами, появление классической механики Ньютона объясняется исключительно внутринаучными факторами, то есть по-интерналистски.

Гессен начинает с обобщенного анализа состояния экономики, техники и физики эпохи Ньютона. Деятельность Ньютона, отмечает он, падает на период становления капиталистического производства. «Мы, - пишет он, - исследуем поэтому, прежде всего, какие экономические потребности выдвигало зарождение торгового капитала и его развитие.

Затем мы посмотрим, какие технические проблемы ставила на очередь развивающаяся новая экономика, и исследуем, к какому комплексу физических проблем и знаний, который был необходим для их разрешения, они приводили.

Наше рассмотрение мы проведем по трем крупным областям, имевшим решающее значение для исследуемой нами социально-экономической формации. Этими областями являются «пути и средства сношения, промышленность и военное дело» [6, 8]. Сопоставив технические и физические проблемы с тематикой ведущих физиков этой эпохи, Гессен приходит к выводу, что «физическая тематика в основном определялась экономическими и техническими задачами, которые ставила на очередь поднимающаяся буржуазия» [6, 21]. Официальная наука того времени, сосредоточившаяся в университетах и остававшаяся по своему духу средневековой, не только не пытается решать эти задачи, но и активно выступает против нарождающегося нового естествознания. В свою очередь последнее вырастает в борьбе с университетской наукой.

Основные научные сочинения И. Ньютона - «Математические начала натуральной философии» и «Оптика, или Трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света». Новая концепция механики, вплоть до начала XX-го века считавшаяся

универсальным объяснением природы, изложена как раз в «Началах». В них, согласно Гессену, решаются именно те проблемы физики, которые были обусловлены технико-экономическими запросами того времени.

Он пишет: «Уже... беглый обзор содержания «Начал» показывает полное совпадение физической тематики эпохи, выросшей из потребностей экономики и техники, с основным содержанием «Начал», являющихся в полном смысле слова резюмированием и систематическим решением всего основного круга физических проблем. А так как все эти проблемы по своему характеру были проблемами механическими, то ясно, что и основной труд Ньютона явился обоснованием земной и небесной механики [6, 31]. При этом Гессен предупреждает: «Было бы, однако, большим упрощением и даже вульгаризацией, если бы мы стали выводить каждую проблему, которой занимался тот или иной физик, каждую задачу, которую он решал, непосредственно из экономики и техники [6, 32].

Такова позиция Б.М. Гессена, стимулировавшая экстерналистское направление в философии науки и явившаяся, по сути, первой его манифестацией. В конце 30-х - начале 40-х годов XX в. публикуется целая серия работ экстерналистов. Среди них «Наука, техника и общество в Англии XVII века» Р. Мертона, «Социальная функция науки» Дж. Бернала, целый ряд статей Э. Цильзеля, среди которых «Социологические корни науки», «Генезис понятия физического закона», «Генезис понятия научного прогресса» и другие.

Дж. Бернал дал следующее определение науки: она может рассматриваться, во-первых, как социальный институт, во-вторых, как метод, в-третьих, как традиция накопления знаний, в-четвертых, как важный фактор поддержания и развития производства, в-пятых, как один из наиболее сильных факторов, формирующих убеждения и отношения к миру и человеку. Основная идея Бернала - идея о науке как активной социальной силе.

Крупный представитель экстерналистского направления Р.Мертон, опираясь на известную концепцию Макса Вебера о влиянии протестантской этики на становление капитализма, выдвинул идею, согласно которой наука своим возникновением в XVII-м веке в качестве целостного социального института обязана также специфике протестантской этики вообще и этики пуританизма в особенности.

Мертон задается вопросом о генезисе научного метода. При этом он берет научную деятельность с ее характерными чертами рациональности и эмпиризма как готовую форму. Он ставит задачу

объяснить, каким образом эта деятельность «вписывается» в наличный социум. Он, кроме того, считает, что экстерналистское объяснение развития науки необходимо и оправдано лишь на этапе осмысления ее генезиса. Дальнейшее же развитие сформировавшейся науки, те или иные конкретные открытия практически не зависят от внешних факторов и могут быть объяснены имманентно, т.е. изнутри самой науки. Следовательно, с этого момента экстернализм должен уступить место интернализму.

Его позиция напоминает позицию философов-деистов: они, как известно, допускали сотворение мира Богом, но утверждали, что, создав его и придав ему движение, он уже не вмешивается в его существование. Чем же должен, с точки зрения Мертон, заниматься экстерналист? Он, по его убеждению, должен отойти от попыток вмешательства в объяснение изменений конкретного содержания научного знания и заняться внешними характеристиками научной деятельности (по его определению, «социологией ученых»). И действительно, большинство его работ позднего периода именно этому и посвящено.

Довольно подробную разработку идея социального генезиса научного метода получила в работах упоминавшегося Цильзеля. Следует сказать, что большинство как экстерналистов, так и интерналистов, полагают, что наука появилась в XVII веке, то есть в Новое время. Так, тот же Цильзель специально подчеркивает, что научный подход к миру - довольно позднее явление, которое могло появиться лишь в определенный период и в определенных социальных условиях.

Суть его концепции такова. В научном методе, рассуждает он, можно вычлени́ть два компонента: 1) теоретический и 2) экспериментальный. До XVII-го века, полагает Цильзель, они развивались порознь, так как принадлежали к роду деятельности двух различных социальных групп. Теоретическое мышление относилось к «свободным искусствам» и составляло привилегию высших слоев общества (в частности, университетских ученых-схоластов и гуманистов эпохи Возрождения). Экспериментированием же, или, иначе: «механическими искусствами», занимались, прежде всего, ремесленники, которые принадлежали к низшим слоям общества. Эти, по выражению Цильзеля, социальные «антитезы рук и языка» служили мощным препятствием возникновению науки.

«До тех пор, - утверждает он, - пока ученые не думали об использовании прези́раемых ими методов физического труда, наука

в современном смысле слова была невозможна» [7, 554]. Наука, согласно ему, родилась только тогда, когда «социальный барьер между двумя составными частями научного метода разрушился и методы верхнего слоя ремесленников были усвоены академически воспитанными учеными» [7, 555]. Таким образом, ученый Нового времени, по мнению Цильзеля, объединил в себе экспериментальную искусность ремесленников и академическую образованность схоластов.

Помимо положительного решения ряда социокультурных проблем формирования науки, Цильзель ставит ряд вопросов, на которые его концепция не может дать ответа. К ним, в частности, относится вопрос: почему наука возникла именно в XVII-м веке и именно в Европе, а не, к примеру, в Китае? Именно этим вопросом задался известный автор многотомного труда «Наука и цивилизация в Китае», экстерналист Дж. Нидам. Он отмечает, что для него с самого начала встал «вопрос о том, почему современная наука, какой мы ее знаем с семнадцатого столетия, с Галилея, не развилась ни в китайской, ни в индийской цивилизации, а возникла именно в Европе» [8, 149].

Отвечая на этот вопрос, Дж. Нидам исходит из концепции социокультурной детерминации генезиса науки как социального института и как нового метода познания природы. «Большинство историков, - пишет он, - всегда готовы согласиться, что наука оказывает влияние на общество, но лишь немногие допускают мысль о том, что общество тоже влияет на науку» [8, 175]. Проводя сравнительный анализ двух культур - европейской и китайской, - Нидам пытается определить те социально-экономические условия, которые вызвали переход в Западной Европе от феодализма к капитализму, способствуя тем самым генезису современной науки, и которые отсутствовали в Китае. Нидам убежден, что если бы подобные благоприятные социально-экономические условия существовали бы в Китае, они могли бы «перекрыть», нейтрализовать любые неблагоприятные интеллектуальные факторы, препятствовавшие возникновению там научной революции, подобной западноевропейской.

Принимая и модифицируя идею Цильзеля о соединении «рук и языка» в новом научном методе, Нидам объясняет становление научного метода Галилея как процесс синтеза двух компонентов: математики с практикой экспериментирования верхнего слоя ремесленников. Основной же вывод Нидама таков. В отличие от аграрно-бюрократического Китая, в культуре ренессансной Европы с ее духом нарождающегося капитализма были социальные силы, толкавшие два разрозненных компонента науки (практическое знание ремесленников и математическую форму) к соединению.

Таким образом, Дж. Нидам отводит внешним факторам решающую роль не только в формировании науки как института, но и как нового типа знания. Следовательно, он является последовательным экстерналистом.

Таково в общих чертах экстерналистское направление в философии науки и других дисциплин, исследующих науку. Перейдем теперь к альтернативному направлению.

2. ИНТЕРНАЛИСТСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ

Собственно говоря, философия науки и другие науковедческие дисциплины изначально были интерналистскими. Просто интернализм как направление активизировался как оппозиция концепции Гессена и другим участникам Лондонского конгресса 1931г., вставших на позиции Гессена. Впоследствии он определился через свою оппозицию экстернализму.

Основной пафос интерналистской критики экстерналистского направления сводится к тому, что его приверженцы пользуются упрощенными схемами, прибегают к прямолинейным трактовкам, а это, по убеждению интерналистов, не позволяет уловить творческое движение самой научной мысли, проникнуть в «творческую лабораторию» ученого. Основная идея интернализма состоит в том, что наука сама определяет направление своего развития, и для решения своих задач науке необходимы не толчки «извне», из социальной действительности, а творческое напряжение самого научного мышления.

Почти одновременно с публикацией трудов основоположников экстернализма Дж. Бернала и Р. Мертона выходят в свет и первая крупная работа основоположника интернализма в философии и историографии науки А. Койре - монография «Этюды о Галилее». Впоследствии выходят в свет и другие его работы, в частности, «От замкнутого космоса к бесконечной Вселенной», «Астрономическая революция. Коперник, Кеплер, Борелли» и другие.

В своих работах Койре пытается осмыслить пути формирования современного научного мышления. Его не удовлетворяет экстерналистское объяснение изменений в сфере мышления непосредственно из изменений в социально-экономической действительности. Койре исходит из убеждения, что на изменения в мышлении оказывает, с одной стороны, влияние философии на науку,

с другой - влияние науки на философию. История научной мысли, отмечает Койре, показывает, что: «а) научная мысль никогда не была полностью отделена от философской мысли;

б) великие научные революции всегда определялись катастрофой или изменением философских концепций;

в) научная мысль - речь идет о физических науках - развивались не в вакууме; это развитие всегда происходило в рамках определенных идей, фундаментальных принципов, наделенных аксиоматической очевидностью, которые, как правило, считались принадлежащими собственно философии» [9, 14-15].

Необходимым условием возникновения современной науки явилась, согласно Койре, коренная перестройка способа мышления. Эта перестройка имела, пишет он, «следующие характерные черты:

а) развенчание Космоса, т.е. замена конечного и иерархически упорядоченного мира Аристотеля и средних веков бесконечной Вселенной, связанный в единое целое благодаря идентичности своих элементов и единообразию своих законов;

б) геометризация пространства, т.е. замещение конкретного пространства (совокупности «мест») Аристотеля абстрактным пространством евклидовой геометрии, которое отныне рассматривается как реальное.

Можно было бы, - замечает Койре, - добавить - но это, по существу, лишь следствие только что сказанного - замещение концепции движения - состояния концепцией движения - процесса» [9, 16].

Другой представитель интерналистской позиции, Дж. Рэндел в своих работах большое внимание уделяет становлению научного метода. Вслед за Э. Кассирером он проводит линию преемственности между научным методом Галилея и теорией научного доказательства, разрабатывавшейся представителями падуанской школы, начиная с XIV-го века. Они, предлагая индуктивную формулировку исходной гипотезы с последующей ее дедуктивной проверкой, способствовали, согласно Рэнделу, становлению экспериментального метода науки Нового времени. Подвергая критике идеи экстерналистов, он, как и Кассирер и Койре, отказывается усматривать источник научного прогресса в деятельности высшего слоя ремесленников. Этот источник он видит в трансформации философских представлений, интеллектуальных основ науки того или иного периода.

Идеи Рэндела во многом продолжает А. Кромби. Он стремится выявить звенья непрерывной цепи, тянущейся от теории научного метода, возникшей в Оксфорде в XIII-м веке и у парижских

номиналистов в XIV-м веке, через падуанскую традицию к методологии науки Нового времени. При этом Кромби не отрицает, что в научной революции XVII в. (корни которой, по его мнению, восходят к деятельности Р. Гроссетеста, У. Оккама, Н. Орема, Ж. Буридана) определенную роль сыграл союз интеллекта и ремесла и ряд внешних благоприятных условий. Однако, уточняет он, по своей сущности эта революция была интеллектуальной, она носила «внутренний» характер.

Наиболее радикальным приверженцем интернализма считается А.Р. Холл. Известный специалист Л.М. Косарева считает возможным назвать его «воинствующим интерналистом». В своих работах он резко полемизирует с экстерналистами, предельно четко формулирует сущность противоположных концепций - экстернализма и интернализма, доказывая невозможность их слияния. К примеру, цитируя образ ученого Нового времени, соединившего в себе академическую образованность схоласта и мастерового ремесленника, Холл иронично называет «гибридом старого натурфилософа и ремесленника». Для него совершенно неприемлемо объяснять деятельность ученого-эмпирика прямым подражанием практике ремесленников. «Ни Коперник, ни Везалий, ни Декарт..., - пишет он, - не были большими ремесленниками, чем Птолемей, Гален или Аристотель» [10, 18]. С его точки зрения, эмпиризм науки «находится в таком же отношении к ремеслу, в каком теория эволюции относится к практике любителей голубей» [10, 18]. Решающую роль в формировании науки Нового времени Холл отводит учёному.

Обратимся ещё к одному представителю интерналистского направления - итальянцу П. Росси. В своих работах он отстаивает идею независимости внутренней истории науки не только от внешних социально-экономических условий, но и от чуждых её рационалистическому духу интеллектуальных влияний. Рассматривая научную революцию XVII века, он утверждает, что здесь имеет место срыв преемственности, рождение качественно нового - рациональной науки Нового времени, совершился, по его мнению, внезапный прорыв, отделивший новую науку от старой и помогающий понять некоторые из существенных и решающих факторов того, что мы обычно называем «современным мышлением».

Мы познакомились с некоторыми позициями внутри интерналистского направления. Следует отметить, что среди интерналистов, несмотря на общность взглядов на основные движущие силы развития

науки, существуют принципиальные разногласия по ряду методологических проблем. Основные две: 1) проблема взаимоотношения философии и истории науки и 2) проблема преемственности в развитии науки.

По поводу первой проблемы целый ряд историков-интерналистов резко полемизируют с философами-интерналистами (с представителями исторического направления). Они выражают протест против поглощения истории науки философией науки. Вторая проблема, проблема преемственности имеет два аспекта. Первый касается характера процесса становления науки как целостной системы: является ли наука Нового времени преемницей античной и средневековой науки или же она качественно отлична от них как от «донаучных» форм знания? Ряд интерналистов (среди них Э. Кассирер, П. Дюэм, А. Кромби, Дж. Рэндел, А.Р. Холл и другие) стоят на точке зрения непрерывности развития науки от античности до Нового времени. В противоположность им другие (такие, как А. Койре, П. Росси, Т. Кун, П. Фейерабенд и другие) подчёркивают момент прерывности в развитии науки.

Второй аспект проблемы преемственности в развитии науки касается характера смены теорий в рамках уже сформировавшейся науки. Одни интерналисты распространяют концепцию прерывности не на всю историю науки, а лишь на процесс её становления в XVI-XVII веках. К ним, например, относятся Койре и Росси. Согласно им, сформировавшись, наука далее развивается непрерывно: между сменяющимися друг друга теориями тянется прочная нить преемственности. Другие представители интернализма, как, например, Кун и Фейерабенд, исходя из принципа несоизмеримости теорий как до, так и после научной революции, распространяют концепцию прерывности на всю историю науки в целом. При таком подходе научная революция XVII-го века выглядит рядовым эпизодом истории науки как таковой.

Как ни странно, позиция сторонников концепции «тотальной» прерывности, в конечном счёте, оказывается сходной с концепцией сторонников непрерывности. Как говорится, крайности сходятся.

Такова картина науки в зеркале интернализма. Экстернализм и интернализм - крайности в философии науки и других дисциплинах, исследующих науку. Спрашивается, возможен ли их синтез? Перейдём к рассмотрению попытки такого синтеза.

3. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ

Односторонность и ограниченность как экстернализма, так и интернализма очевидна. Каждое из этих направлений абсолютизирует один из факторов развития науки, в частности, научного познания. Наука есть социокультурное явление, она находится не вне социокультурного целого, а внутри него. Следовательно, она на всех своих уровнях не может не испытывать на себе влияния со стороны социокультурного окружения, или, как сейчас говорят, контекста. Но в тоже время наука - относительно автономная сфера культуры, она есть особым образом организованная познавательная деятельность и тем отличается от искусства, религии и других сфер. Значит, правы не только экстерналисты, но и интерналисты. Но где кончается правота одних и начинается правота других?

Попытка преодоления альтернативы «интернализм или экстернализм» была предпринята в рамках культурно-исторического подхода. В частности, она была предпринята рядом высококвалифицированных советских философов. Среди них следует назвать П.П. Гайденоко, Л.М. Косареву, Л.А. Маркову, Л.А. и М.И. Микешиных, С.Р. Микулинского и других. Конечно, не все эти попытки были успешными. Этому мешала общеидеологическая установка, согласно которой высшей формой философии является марксистско-ленинская философия. Официальная философия в Советском Союзе, притом не только преподававшаяся в вузах, но и разрабатывавшаяся в академических учреждениях, по многим параметрам ниже того, что разработал сам Маркс. Поэтому многие работы, посвящённые теме социокультурной природы и социокультурной обусловленности науки и научного познания, были ничем не лучше работ экстерналистов, а то и уступали им.

Дело в том, что у Маркса, а также и у Энгельса материалистическое истолкование истории не является таким вульгарным, как в курсе исторического материализма. Энгельс, например, писал: «Философия каждой эпохи располагает в качестве предпосылки определённым мыслительным материалом, который передан ей предшественниками ... Экономика здесь ничего не создаёт заново, но она определяет вид изменения и дальнейшего развития имеющегося налицо мыслительного материала, но даже и это она производит по большей части косвенным образом, между тем как важнейшее прямое действие на философию оказывает политические, юридические, моральные отражения» [11, 419-420].

У Маркса имеется ещё более сильное положение. «Человек, - пишет он, - сам является основой материального, как и всякого иного осуществляемого им производства» [11, 283]. Это значит, центром является человек, разумеется, взятый в своих взаимоотношениях с другими людьми. И в сфере науки центром является так же человек, всякое социокультурное влияние на науку не может влиять на неё иначе, чем через личность человека науки, учёного. А у этого человека помимо его профессиональных качеств имеются ещё и ценностно-мировоззренческие ориентиры, моральные убеждения, религиозная принадлежность (или отсутствие таковой), политические симпатии и антипатии и т.д., короче - сложный душевно-духовный мир, через который должно преломиться любое идущее извне влияние.

Исходя из этого, Л.М. Косарева (наиболее талантливый специалист в области культурно-исторического подхода к исследованию науки) пришла к выводу, что анализ научной революции XVII-го века «невозможен без исследования формирования нового типа субъекта деятельности и познания, обладающего новыми (практически-хозяйственными, моральными, интеллектуальными и т.п.) навыками, существенно отличными от средневекового» [12, 13]. До тех пор, пока такой субъект не сформировался, возникновение науки Нового времени не было возможным. Такова основная идея Косаревой.

Подлинный культурно-исторический подход не наделяет ни одну из сфер социума прерогативами абсолютного фактора по отношению ко всем остальным, такого, который бы сам ничем не определялся. В реализации этого подхода уместна позиция известного философа Николая Гартмана. Анализируя концепции Гегеля и Маркса, он пишет: «Обе пытаются понять целостность исторического бытия, исходя из одной единственной группы феноменов. Если обозначить внутри этой целостности духовное бытие как высший слой, экономическое - как низший, то, говоря языком формул, можно сказать: Гегель пытался концептуализировать целое «сверху», Маркс - «снизу». Но оба пытаются понять его исключительно с одного конца, только с противоположного» [13, 619]. Речь, согласно Гартману, должна идти о взаимодействии разных сфер (по его терминологии, «слоёв») общественно-исторического целого, в котором лидером может выступать то одна, то другая.

Культурно-исторический подход в философии науки рассматривает науку и научное познание именно как культурно-историческое явление, имеющее социокультурную и в то же время историческую природу и обусловленность. Как отметила П.П. Гайденок, «культурно-

историческая реальность самым интимным образом присутствует в научно-теоретическом мышлении и определяет не просто отдельные детали, отдельные моменты научного знания, но влияет на важнейшие понятия, на сам фундаментальный строй мышления, на структуру научных программ» [14, 466]. Она, эта реальность влияет также на научную картину мира, на характер, форму и содержание самого знания. На вопросы «что такое знание?», «что значит знать?» - на эти, казалось бы лишённые смысла вопросы - каждая культурная эпоха отвечает по-разному.

Приведём лишь один пример. В мировоззрении Средневековья мир мыслился как творение Бога, обращённое к человеку. Мир - это своеобразная книга, или, как теперь говорят, знаково-символическая система, в которой каждая вещь, каждое явление, каждое живое существо что-то говорит человеку, но говорит не от себя, а от Бога. Другими словами, Бог говорит через них, он вложил в них смысл; они - лишь знаки или символы этой, по ту сторону мира находящейся, сверхреальности. В этом социокультурном контексте знанием считалось вовсе не знание эмпирических свойств окружающей человека природной и культурной реальности. В деле спасения души такое знание не только не играет никакой положительной роли, но, скорее, вредит ему. Истинное знание - это знание скрытых смыслов, таящихся за грубыми оболочками тварного мира, а действительное и богоугодное познание - это вовсе не исследование живой и мёртвой природы, а именно раскрытие символики мироздания.

Вряд ли так понималось знание в античности, и так оно не понимается с начала Нового времени.

Итак, мы рассмотрели разные подходы к исследованию процесса развития науки и научного знания. Мы выяснили, что интерналистский подход абсолютизирует внутринаучные факторы их развития, а экстернализм - вненаучные. Преодолевает их противопоставленность и вместе с тем сохраняет то положительное, что имеется в их обоих, культурно-исторический подход.

Глава четвертая

СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТОДА В НАУКЕ

В предыдущей главе мы выяснили, что познавательное отношение человека к действительности социокультурно обусловлено, что всякое познание, включая и научное, имеет культурно-исторический характер. Таким характером обладают не только уровни познания, но также и сами способы, методы познания и главные познавательные ориентиры (понимание сферы и границ предмета познания, задач и смысла познавательной деятельности, сущности знания, истины и т.д.). Каждой эпохе, каждому качественно определенному этапу истории присуща своя, определяемая этой эпохой или периодом познавательная культура. Разумеется, за всеми этими особенностями и непохожестью сохраняется и нить преемственности.

В данной главе мы рассмотрим факт социокультурной обусловленности научного познания на примере метода познания. В XVIII-м веке в Европе возникло опытное математическое естествознание. Это было серьезным новшеством. Благодаря чему оно появилось? Почему до этого не ставились эксперименты, и вдруг они стали главной эмпирической базой нового естествознания? Изнутри науки понять этого невозможно. Поэтому интерналистский подход тут не срабатывает.

Попытаемся ответить на этот вопрос, обращаясь к социокультурному контексту, не впадая при этом в грубый экстернализм. То есть предпримем попытку осуществить культурно-исторический подход, о котором в предыдущей главе было сказано, что он стоит выше альтернативы «интернализм или экстернализм».

Прежде чем осуществить эту попытку, определим, что такое эксперимент. В отличие от простого наблюдения, эксперимент включает в себя создание искусственных условий, которые так преобразуют исследуемый предмет, что он оказывается способным, так сказать, «подтвердить» или «опровергнуть» теоретическое построение (конструкт, говоря языком теории познания), находящееся пока что только в сознании исследователя. Следовательно, эксперимент есть некий искусственный технический прием, имеющий целью познание

естественного, природного процесса. Но сама идея соединения искусственного (технического) и естественного возникает в истории культуры лишь в Новое время. Нам, следовательно, необходимо проследить, как и почему такая возможность возникла лишь в Новое время. И не только возникла, но и стала реальностью. А для нашего времени это нечто само собой разумеющееся, так что мы в нем не видим никакой проблемы.

1. ПОНЯТИЕ «ЕСТЕСТВЕННОГО» И «ИСКУССТВЕННОГО» В АНТИЧНОСТИ И В СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

В древнегреческом мировоззрении и общественном сознании противопоставлялись друг другу «фюсис», то есть природа и «номос», под которым понимались человеческие общественные установления (законы, обычаи и т.п.). Другими словами противопоставлялись природа и культура, т.е. естественное и искусственное. При этом природа ставилась и оценивалась выше культуры; следовательно, естественное ставилось выше искусственного.

Другой важной парой противопоставлений являлись «эпистеме», под которым понималось бескорыстное, незаинтересованное познание-созерцание природы, и «технэ». Слово это обозначает «орудие», «приспособление», «ухищрение», «уловка». Причем означает, как отмечает П.П. Гайденко, «независимо от того, идет ли речь о приспособлении для поднятия тяжестей или об «уловке» («интриге») в человеческих отношениях: важно только, что с ее помощью достигается решение задачи, которая не могла бы быть достигнута, если бы течение событий было предоставлено самому себе» [15, 67]. Таков общий смысл слова «технэ». Познанию природы («фюсике эпистеме») противопоставлялось искусство изготовления орудий и приспособлений («механике технэ»), то есть искусственных средств для осуществления таких действий, которые не могут быть произведены самой природой. Механика, следовательно, - это не наука, а искусство, ремесло. Физика ставится выше механики, потому что физика не вмешивается в естественный процесс, механика же есть прямое вмешательство в природу. Всякое ремесло и система орудий («техника») есть не что иное, как действия и средства перехитрить природу, использовать ее против самой же себя. Весьма показательным является то, что великий Архимед, математик и инженер-конструктор, вынужден был оправдываться перед своими согражданами за разнообразные механизмы, им сконструированные.

Аристотель, именовавший рабов «говорящими орудиями», утверждал, что «ремесленники подобны неодушевленным предметам: хотя они и делают то или другое, но делают это, сами того не зная (как, например, огонь, который жжет); неодушевленные предметы в каждом таком случае действуют в силу своей природы, а ремесленники - по привычке» [16, 67].

Из сказанного понятно, что в такой атмосфере с ее культом естественного и принижением и даже третированием всего искусственного не мог возникнуть эксперимент как средство познания природы. Эксперимент здесь однозначно отождествлялся бы с презируемым «технэ». «Эпистеме» здесь было несоединимым с «технэ».

Такова основная доминанта античного (прежде всего, древнегреческого) мировоззрения и мироотношения. Попутно заметим, сделав отступление, что в Древнем Риме отношение между естественным и искусственным было прямо противоположным. Здесь «культура» противопоставлялась «натуре» как высшее - низшему. Но европейская наука имеет греческие истоки; в Риме ни наука, ни философия не получили серьезного развития. Так вот, возвращаясь к древнегреческой культуре, следует отметить, что в ее недрах существовала и иная тенденция, с иной доминантой. «Древние философы, - отмечает известный философ М.К. Мамардашвили, - утверждали, что зло делается само собой, а добро нужно делать специально и всё время заново, оно даже сделанное, само не пребывает, не существует» [17, 57].

Речь, конечно, идет не обо всех философах, а о некоторых, о таких, как представители кинизма, стоицизма, скептицизма и других. На первый взгляд, их позиция мало чем отличается от позиции других. Так, например, стоики и эпикурейцы выдвигали идеал «жизни по природе», противопоставляя ему традицию «жизни по обычаю». Однако, согласно им, «жизнь по природе», подлинная «естественность» не дана человеку непосредственно, фактом своего рождения. Она может быть достигнута лишь благодаря приложению продуманных, целенаправленных усилий, то есть, так сказать, благодаря «искусству жить». Л.М. Косарева пишет: «Мы видим здесь, с одной стороны, провозглашение естественного как цели и искусственного (путь пробуждения самосознания) как средства ее достижения» [18, 44].

Но тенденция эта, явившаяся началом разрушения барьера между «естественным» и «искусственным», их противопоставления, первоначально была довольно слабой. Но уже в период поздней

античности (во II-й - III-й века Новой эры) эта тенденция значительно усиливается. Появляется доктрина, открыто ставящая искусственное выше естественного. Естественное в свете данной доктрины есть лишь первичное условие, точка отсчета; цель же и средства находятся полностью в сфере искусственного. Речь идет о герметизме (т.е. об учении Гермеса Трисмегиста).

В герметизме существует своеобразная философская доктрина и есть прикладные формы этой доктрины - алхимия, натуральная магия и астрология. Возьмем алхимию. Алхимия включает два процесса, которые являются вместе с тем двумя стадиями. Первая стадия - так называемое «Великое делание», заключающееся в том, что называется «философским камнем». Вторая стадия - так называемая трансмутация металлов, т.е. превращение с помощью «философского камня» «неблагородных металлов» в золото. Внешне деятельность алхимика похожа на деятельность химика в лаборатории. Однако если для химика его работа с пробирками и ретортами, щелочами и кислотами и так далее и есть вся работа, то для алхимика такая работа есть лишь видимый план невидимого процесса. Этим невидимым процессом является посвящение неопита в адепта герметизма. Здесь все реальные вещества являются символами стадий этого процесса. «Философский камень» - это посвященный; неблагородные металлы - это непосвященные; а золото как результат трансмутации - это прошедший курс посвящения неопит.

Таким образом, непосвященный есть исходное естественное состояние, которое должно быть преобразовано, то есть стать искусственным, которое в данном случае ставится выше естественного. Тем самым искусство, «технэ» также ставится выше естественности и созерцательности, выше «эпистеме». Но естественное, как таковое не отрицается; оно лишь преобразуется, совершенствуется. «Философский камень» - это своеобразный сплав естественного и искусственного.

Таким образом, поздняя античность делает значительный шаг на пути стирания грани между «естественным» и «искусственным»; правда, пока еще только в области духовной практики. Средневековье делает очередной шаг на пути этого стирания. Уже сама христианская доктрина до известной степени снимала противопоставление естественного и искусственного. Согласно этой доктрине, как известно, весь мир, включая природу и человека, создан Богом. Следовательно, он есть произведение («творение», говоря языком доктрины), то есть нечто искусственное. Значит, то, что творит человек - мир своей культуры - это, так сказать, вторичная, производная искусственность.

В то же время, согласно церковной доктрине, вследствие грехопадения первых людей (Адама и Евы) род человеческий, а из-за него и вся природа, стали неполноценными, поврежденными. Главная цель человека, всех христиан, согласно доктрине, - спасение своей бессмертной души от греховности. В то же время церковь брала под свой контроль дело спасения и с подозрением относилась ко всяким попыткам мирян путем самостоятельного подвижничества, путем применения тех или иных практик. Поэтому в Средние века все виды индивидуального самосовершенствования, типа «герметического искусства» или самостоятельные «сoterические практики» (т.е. практики спасения) не только отошли на периферию средневековой культуры, но вообще ушли вглубь ее. Магия, алхимия, астрология, каббала и тому подобное не только не поощрялось церковью, но даже время от времени преследовалось.

В то же время из христианского учения о творении вытекало два противоположных следствия в отношении дела спасения души. Одно наиболее четко в раннем христианстве было представлено в учении Блаженного Августина, другое в учении Пелагия. Августин обосновал доктрину полного предопределения всего в мире, в том числе и жизни человека. Он считал человеческую природу несовершенной, а человеческой воле отказывал в реальной свободе - свободе творить добро. Отсюда он делал вывод, что изначальная поврежденность человеческой природы и бессилие воли не дают возможности человеку своими силами снискать благодати. Человек двойствен: одной своей стороной он принадлежит добру, другой - злу. Кроме того, учит Августин, благодать невозможно заработать. Следовательно, любые усилия, всякая «техника спасения» не способны исправить человеческую природу. Все в руках Божьих.

В учении Пелагия возможности человека изображены противоположным образом. Человек, согласно Пелагию, изначально сотворен Богом добрым, его природа непричастна ко злу. В то же время дарованная Богом человеку свобода воли как раз и ответственна за зло; это она, учит Пелагий, создала в человеке привычку ко злу, к греху и к забвению своей благой природы. Но Бог способствует тому, чтобы человек постепенно обретал способность своими усилиями добиваться совершенствования. Таким образом, в отличие от Августина, для которого совершенствование человеческой природы - результат божественной милости, для Пелагия оно - результат человеческого деяния, то есть искусства.

Церковь официально осудила позицию Пелагия и утвердила позицию Августина, но на практике, то есть в работе с мирянами, она придерживалась компромиссной позиции: человек может спастись не только верой, но и практикой добрых дел. Одновременно христианское Средневековье воспроизвело античное разграничение и противопоставление между «свободными искусствами», то есть высокой ученостью, и «механическими искусствами», то есть ремеслом, «технэ». Средневековая наука не могла прибегать к экспериментальным методам познания природы по двум причинам. Во-первых, исходящее от человека «искусственное» (а эксперимент, как мы отметили, по своей форме есть «искусственное») ставилось ниже «искусственного», исходящего от Бога, то есть природе, «естественному» в античном и в современном смысле. Во-вторых, природные явления, вещи, согласно христианскому учению, - это лишь знаки, символы, обращенные Творцом к человеку, и задача науки - раскрывать заложенный в них смысл. В свете такого понимания эксперимент просто бессмыслен. Здесь уместны совершенно другие методы.

Но в эпоху Возрождения многое изменилось. Перейдем к этой эпохе.

2. РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ «ЕСТЕСТВЕННЫМ» И «ИСКУССТВЕННЫМ» В ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ И РЕФОРМАЦИИ

По своему социальному содержанию эпоха Возрождения явилась первым этапом перехода от Средневековья к Новому времени. В этот период стали разрушаться основные устои средневекового общества, почти полтора тысячелетия остававшиеся без существенных изменений. Начали рваться традиционные связи и отношения, происходил процесс обособления индивида от разного уровня социальных общностей, то есть процесс индивидуализации. Этот процесс еще не стал массовым, он охватил лишь незначительный слой общества. На передний край культуры выдвигается творческая личность, мастер. Очень ярко идея мастера, противостоящего и природе и другим людям, выражена в самосознании известного деятеля эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, сочетавшего в себе таланты художника, ученого, инженера-изобретателя и т.д.

Исследователь эпохи Возрождения М.Т. Петров пишет: «Образ мастера у Леонардо венчает развертывание природного начала (природа - творческий процесс - произведение - мастер). Истинным произведением является у Леонардо сам мастер. Мастер возделывает

себя творчеством, он сам - лучшее произведение, правда, всегда незаконченное. Он творец и изобретатель, дающий новое. Он владеет технэ, он профессионал, идущий определенным путем познания и созидания. Он самостоятелен и свободен» [19, 132-133].

Для Леонардо да Винчи искусство (технэ) означало способность, исходя из природного, естественного, отталкиваясь от природы, пойти дальше нее, превзойти ее. Следовательно, мастер в понимании Леонардо, - это человек, который, восполняя творчество природы, создает новые предметы, природой не созданные и не могущие быть созданными. Таким образом, понимание известным художником роли мастера и характера его деятельности во многом сходно с пониманием герметического искусства его адептами. И действительно, в эпоху Возрождения герметизм и другие преследовавшиеся церковью «еретические» и «языческие» учения выходят на поверхность культуры и даже становятся популярными.

Разрушению барьера между противопоставлением «естественного» и «искусственного» способствовали борьба художников эпохи Возрождения за свое признание. Выше отмечено, что в Средние века сохранялся барьер между «механическими» и «свободными» искусствами. Этот барьер унаследовало и Возрождение. Согласно средневековой традиции, живописцы и скульпторы считались ремесленниками наряду с малярами и каменотесами. Художники и скульпторы считались представителями механических искусств, тогда как ученые-схоласты и так называемые гуманисты относились к сфере свободных искусств. На протяжении всей эпохи Возрождения художники боролись за преодоление отмеченного барьера. Ведь их собственное самосознание и самооценка разительно не соответствовали тому социальному положению, которое они занимали.

И хотя художникам эпохи Возрождения не удалось разрушить барьер между «механическими» и «свободными» искусствами, выдвинутая ими идея творчества как самосозидания имела существенное значение. Как отмечает П.П. Гайденко, «в эпоху Возрождения, когда человек видит в себе творца, его творческая деятельность приобретает в его собственных глазах оттенок сакральности: в своей деятельности человек теперь не просто удовлетворяет свои партикулярно-земные нужды - он творит мир, красоту, творит самое высокое, что есть в мире - самого себя. (...) Вот почему именно в эпоху Возрождения впервые снимается граница, которая существовала между наукой (как постижением сущего) и практическо-технической, ремесленной деятельностью, - граница,

которую не переступали ни античные ученые, ни античные ремесленники: художники, архитекторы, строители» [14, 515].

Одновременно в эпоху Возрождения пробуждается интерес к природе. Она становится предметом пристального внимания сама по себе, а не только как творение Бога. Тот же Леонардо да Винчи занимается познанием природы, опираясь на опыт и полагая, что именно опыт - источник познания.

Однако то, что принято называть эпохой Возрождения, коснулось лишь высших слоев общества. Подавляющее большинство не только сельского, но и городского населения оставалось жить в соответствии со средневековыми стандартами. Поэтому идея «самовоздвешивания» и практика творческого самосозидания носят в эпоху Возрождения оттенок элитарности. Этот оттенок подчеркивался и самими деятелями этой эпохи. Так, например, известный гуманист Джованни Пико делла Мирандола писал в одном из писем: «Не для обывателей пишем мы, а для тебя и тебе подобных. Точно так же, как древние своими загадками и покровами мифов гнали обычных людей прочь от таинств, и мы имеем обычай отпугивать их от наших миров, - которые они не могли бы не осквернять» [20, 381].

Но в эпоху Реформации положение существенно меняется. Эпоха Реформации (она еще называется эпохой Реформации и Контрреформации) - это период XVI - начала XVII веков, время появления и укрепления протестантизма, а также реакции католической церкви на протестантизм. В социально-экономическом плане это период дальнейшей ломки средневекового феодального уклада и становления капиталистических отношений. Процесс индивидуализации стал массовым. Следует также сказать, что этот период был насыщен войнами (как обычными, так и религиозными), так и стихийными бедствиями (засухами, эпидемиями и т.д.). Рядовой человек, выбитый событиями из привычной системы связей и отношений, оказался предоставленным самому себе, вынужденным во многом, если не во всем полагаться исключительно на себя. Новые социальные условия просто подталкивали каждого - притом не элитарного, а как раз рядового человека заняться собой, стараясь выработать в себе такие качества, которые отвечали бы требованиям личной действительности. Тем самым эпоха Реформации уравнивала все виды деятельности, устранив разделение «механических» и «свободных» искусств. Таким образом, идея «самопреобразования», «самосозидания» спустилась с вершин социума на самый его низ. Но тут же следует отметить, что, уравнивая все виды деятельности,

протестантизм придал ценность не какой угодно деятельности. Стали отличать «деятельность по привычке» от деятельности, которая действительно перестраивает всю жизнь и сознание, а не опирается на привычки, на устаревшие профессиональные навыки. Угодной Богу стала считаться именно деятельность, отрекающаяся от всевозможных привычек и навыков.

В ходе Реформации произошло обесценивание, и даже дискредитация «естественного» в бытии человека. Этому способствовала и доктрина родоначальников протестантизма - Мартина Лютера и Жана Кальвина, которые, отвергнув учение Фомы Аквинского, реставрировали учение Блаженного Августина. Как и Августин, только еще резче, Лютер и Кальвин подчеркивали несовершенство человеческой природы, ее способность только ко злу, скверне, заблуждению и творению безумия. К началу XVII-го века укрепилась идея, что «естественное» и «искусственное» не просто противоположны, но что второе во многом совершеннее первого. Природа - лишь исходный сырой материал, доводимый искусством до совершенства. Речь идет уже не только о природе человека, но и о внешней природе.

С XVII-го века в Западной Европе начинается эпоха увлечения всем искусственным. Искусственное, особенно разного рода механические устройства, ассоциировались в сознании людей этого периода с систематически-разумным устройством действительности, с полным контролем человека над собой и над окружающим миром. Здесь коренятся истоки того рационализма (т.е. абсолютизации разума), который воцарился в западной культуре в эпоху Просвещения. Живая же человеческая природа ассоциировалась в сознании людей XVII-го века с аффектами, страстями, которые, согласно учению церкви, как раз и свойственны поврежденной, греховной человеческой природе и которые являются помехой на пути к спасению.

Примечательно, что этот культ искусственности проявился и в искусстве. Появился совершенно новый жанр - натюрморт. Сутью натюрморта является то, что он адресован не чувственному восприятию, а разуму. Изображенные на нем предметы составляют композицию, раскрывающую, прежде всего, некий этический смысл. Он создавал особый психологический настрой на размышление зрителя о смысле жизни, о соотношении жизни и смерти. Вместе с тем натюрморт был чем-то сродни искусственным устройствам, механизмам. Любопытно, что образ механизма, искусственной вещи, то есть мертвой вещи (буквально *nature morte*) противопоставлялся

протестантизмом XVII-го века явлениям живой природы как выражение высшей духовности в противоположность поврежденной, греховной «душевности».

Все это вместе взятое радикально меняет отношение к инструментам, техническим приспособлениям. В них начинают видеть не только средства практической деятельности, но и «помощников» в деле познания природы. Тут и таится начало эксперимента как метода познания природы.

3. ПОНИМАНИЕ ПРИРОДЫ В НОВОЕ ВРЕМЯ И ФЕНОМЕН ЭКСПЕРИМЕНТА

О понимании природы в Новое время мы много говорить не будем. Укажем лишь на главное. С эпохи Возрождения природа начинает пониматься как реальность, заслуживающая познания себя не только под углом зрения христианской доктрины, то есть как нечто несамостоятельное, не заслуживающее внимания само по себе без обращения к идее творения и связи творения с Творцом. С точки зрения средневековой науки постижение природы есть лишь окольный путь постижения Бога. Оно и оправдано может быть лишь при том условии, что имеет своей целью познание Бога. Эпоха Возрождения сделала послабление: у природы было признано наличие свойств, которые можно и следует исследовать сами по себе, не обращаясь к идеям творения, грехопадения и спасения.

К началу Нового времени на природу уже смотрели как на полностью достойную познания. К этому же времени изменился статус механики по сравнению с античностью и Средневековьем. «С точки зрения эволюции науки, - пишет П.П. Гайденко, - изменение статуса механики имеет принципиальное значение. Только после того, как изобретенные человеком инструменты стало возможным рассматривать не как нечто инородное по отношению к природе, не как «искусственное», а как однородное с природой, тождественное с ней, только после этого открывалась возможность видеть в эксперименте средство познания природы. До тех пор всякий эксперимент в принципе мог рассматриваться как нечто созданное, построенное человеком, подобно любой машине, то есть как техническое ухищрение, кунштюк, результаты которого, так же как и результаты разных «чудес» и «фокусов», демонстрируемых искусными «инженерами», к научному познанию природы отношения не имел» [15, 73-74].

Новое время во многом стерло грань между естественным и искусственным, между природой и культурой. Поэтому инструмент,

механизм стал пониматься как сплав естественного и искусственного, как усовершенствованное естественное. Но при исследовании процесса формирования экспериментального метода в науке следует различать две методологии, которые, на первый взгляд, не просто похожи, но тождественны. На деле же они принципиально различны. Это - эмпиризм и экспериментализм. Л.М. Косарева так характеризует их: «Методология эмпиризма пронизана идеей невмешательства в естественный ход вещей, идеей неприкосновенности естества. (...). Напротив, методология экспериментализма построена на идее допустимости вторжения в естественный ход событий с целью вычленения в нем разумного, совершенного «идеального объекта» [18, 57].

Эмпиризм ограничивается наблюдением, созерцанием, а также такого рода действиями, которые не приносят существенных изменений в исследуемый объект. Экспериментальный метод построен, прежде всего, на действии, а наблюдение, созерцание является его сопутствующими моментами. Известные западные ученые И. Пригожин и И. Стенгерс пишут, что экспериментальный метод «подразумевает активное вмешательство, а не пассивное наблюдение. Перед ученым ставится задача научиться управлять физической реальностью, вынуждать ее действовать в рамках «сценария» как можно ближе к теоретическому описанию. Исследуемое явление должно быть предварительно препарировано и изолировано, с тем, чтобы оно могло служить приближением к некоторой идеальной ситуации, возможно физически недостижимой, но согласующейся с принятой концептуальной схемой. [21, 84-85].

Начиная с XVII-го века, эксперимент становится неотъемлемым методом естествознания, науки о природе. Так противопоставляющиеся друг другу в Древней Греции физика как незаинтересованное познание природы и механика как искусство «обмана природы» в Новое время соединились и стали одной и той же наукой о природе. И существенно здесь то, что это слияние, это превращение физики в механику и наоборот произошло отнюдь не благодаря действию одних только внутринаучных факторов. Другими словами, возникновение нового метода в науке, фактически обусловившего появление новой науки - механики Галилея, а затем и механики Ньютона, не поддается объяснению, если исходить из интерналистской позиции. Но это невозможно объяснить и исходя из экстерналистской позиции. Дело вовсе не обстояло так, что, как, например, считает экстерналист Э. Цильзель, ученые-схоласты

усвоили методы верхнего слоя ремесленников. Экспериментальный метод первоначально возник в виде настроенности экспериментализма как общекультурного, а не только сугубо научного феномена. Экспериментализм сначала возник не как чисто научная методология, а как принципиально новая по сравнению со средневековой культурная установка. И только потом эта установка преобразовалась внутри науки в специальную методологию.

К тому же из ученого-схоласта не мог появиться ученый-представитель новой науки. И мы видели, что новый ученый - это лишь один из представителей того типа человека, который сформировался в ходе разложения средневекового феодального строя и формирования нового строя, капиталистического. Следовательно, формирование новой науки, применяющей новую методологию, шло одновременно, или, как говорят, рука об руку, с формированием нового типа человека. Экспериментирующий ученый, ученый-экспериментатор - это продукт всех тех драматических событий, которые протекали между высоким Средневековьем и началом Нового Времени. Без этих событий он появиться не мог.

Если смотреть исторически, то событие и то, что они породили, было беспрецедентным с точки зрения мирового процесса. До конца средневековья особого, глубинного различия между Западом и Востоком, по сути дела не существовало. Да, конечно, западноевропейское общество средних веков не похоже на китайское, индийское или какое-либо иное общество. Они похожи не в деталях и даже не в каких-то больших социально-культурных блоках. Они похожи по механизму своего функционирования. Таким механизмом является традиция. И древнее китайское, и древнее индийское, и средневековое российское, и средневековое западноевропейское общества - это так называемые традиционные, или традиционалистские, общества.

Традиции, конечно, изменялись, иногда частично, иногда существенно; одни традиции появлялись, другие уходили в историю. Не менялось лишь одно: статус и роль традиции в существовании культуры. Новое время в Западной Европе нарушило эту закономерность. Преемственность между стадиями исторического процесса не исчезла. Но эта преемственность перестала обеспечиваться механизмом традиции. Эксперимент как метод и математическое экспериментальное естествознание возникло в период смены механизмов культурной преемственности.

Таким образом, подводя итог, можно еще раз отметить, что экспериментальный метод рождается в недрах социума, в недрах культуры и имеет поначалу не специально научное, а общекультурное

применение в качестве особой «универсалии» культуры. Следовательно, прежде чем начать осуществлять в сфере науки планируемый и контролируемый эксперимент, человек в нравственной и социальной практике эпохи перехода от Средневековья к Новому времени научился планировать и контролировать свою собственную жизнь. Показательно, в частности, что Мишель Монтень не допускает даже мысли о возможности истинного познания человеком природы и господства над нею без каких бы то ни было навыков самоконтроля, без способности подчинить свою жизнь некоторому определенному и установленному плану. Прежде чем выдвинуть идею опытного, т.е. экспериментального, познания природы, человек прошел школу опытного самопознания. Разумеется, мы выражаемся фигурально. Речь идет не об отдельно взятом индивиду в границах его жизни, а о множестве людей нескольких поколений.

Прежде чем вылиться в специализированную форму опытного метода естествознания, эта новая практика была освоена эпохой Реформации в нравственно-религиозной сфере как «опытное познание Бога», как «опытная вера», противостоящая схоластической богословской учености, как испытание своих убеждений силой сомнения. В этой духовной атмосфере мышление, ориентирующееся исключительно на авторитеты, начинает выглядеть жалким, нелепым анахронизмом, даже чем-то постыдным, недостойным человека. Основным элементом внутренней духовной жизни человека становится требование самостоятельного внимательно-критического, испытующего отношения к действительности. Нравственным начинает считаться только ответственное и связное высказывание или утверждение, в котором запечатлено лично увиденное, лично помысленное, лично пережитое.

Чужая мысль или наблюдение, взятое даже из самых авторитетных источников, начинает напоминать дорогую одежду, взятую с чужого плеча. Чужая мысль, произнесенная с пафосом, часто становится предметом насмешек. Приведем слова Галилея, имеющие прямое к этому отношение: «Что может быть более постыдного, чем слушать на публичных диспутах, когда речь идет о заключениях, подлежащих доказательствам, ни с чем не связанное выступление с цитатой, часто написанной совсем по другому поводу» [22, 211].

Такова та общедуховная атмосфера, когда общекультурная установка становится внутри науки основным методом исследования природы. Проходят десятки лет, и этот метод становится чем-то самым собой разумеющимся. Та историческая драма, которая его породила, забывается и не оставляет следа.

Глава пятая

ЭВОЛЮЦИЯ НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА

1. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ РОЛЬ В НАУКЕ

Понятие научной картины мира сформировалось на рубеже XIX-го и XX-го веков. С начала XX-го века оно уже употребляется как само собой разумеющееся. Так, например, известный физик, родоначальник квантовой механики Макс Планк в 1908 г. сделал доклад на тему «Единство физической картины мира». Наряду с этим понятием употребляются такие, как «картина природы», «модель мира» и даже «картина человека». Понятно, что и «картина природы» и «картина человека» не охватывают мира как целого, а относятся лишь к его сферам - к природе и к человеку. Что же касается понятия «модель мира», то оно чаще всего применяется в этнологических, культурологических и семиотических исследованиях. В философии науки, истории науки и других родственных дисциплинах принято пользоваться понятием «картина мира». В этом смысле «картина мира» и «модель мира» эквивалентны. Термин «научная» означает, прежде всего, то, что картина мира относится к науке, построена наукой и является ее достоянием. Это означает также, что научная картина мира отличается от иных картин мира - художественной, религиозной, технической и других (существует даже языковая картина мира).

Термин «картина» указывает на целостность, упорядоченность, некую композицию того, что ею «изображается». В то же время указание на то, что картина мира выполнена средствами науки, указание на то, что это - мир, отраженный в зеркале науки, указывает на неполноту этой картины. Мир как целое, то есть во всей своей целостности не может быть выражен средствами той или иной частной сферы культуры, будь то религия, искусство или наука. Мир как целое фиксируется лишь в мировоззрении. Именно мировоззрение есть, как известно, воззрение на мир в целом. Поэтому для того, чтобы раскрыть содержание понятия «научная картина мира», надо соотнести его с понятием «мировоззрение». Но, прежде всего, с мировоззрением соотносится не научная или любая другая картина мира, а картина мира как таковая. Что общего и в чем различие мировоззрения и картины мира?

Мировоззрение есть высший уровень общественного и индивидуального сознания, в котором в обобщенно-синтетической

форме отражается отношение человека к миру как целому, то есть его мироотношение. В мировоззрении, следовательно, отражены сущность мира и сущность человека в их принципиальных взаимоотношениях. Мироотношение и мировоззрение взаимно друг друга обуславливают, взаимно влияют друг на друга, корректируют друг друга, и друг друга развивают.

Мировоззрение представляет собой целостность. Его ядром являются такие универсалии, как пространство, время, движение, соотношение противоположностей и т.д. То есть то, что в философии превращается в категории. В состав ядра входят также некие универсальные принципы отношения человека к миру, к другим людям и к самому себе. Мировоззрение также в той или иной форме синтезирует в себе познавательное, этическое, эстетическое, религиозное отношение человека к миру, ибо оно не может строиться только на каком-то одном из них, например, на познавательном.

Мировоззрение формируется как бы помимо сознательного участия в этом формировании людей, занятых сознательно другими - хозяйственными, бытовыми, военными, политическими, художественными, религиозными и другими занятиями. Они не замечают, как их жизнь резюмируется в мировоззренческих универсалиях и принципах. В то же время они не замечают и того, как общее мировоззрение внедряется в их сознание и регулирует их конкретную жизнедеятельность. По отношению к сознанию отдельного индивида мировоззренческие ориентиры оказываются заданными ему, и оно этой заданности не замечает.

Мировоззрение исторически появляется вместе с человеком как существом общественным и культурным, то есть уже на заре первобытного общества. Но положение первобытного человека в его обществе принципиально иное, чем положение современного человека. Современный человек во многом автономен по отношению к социальному целому. Он обладает не только практической свободой, но и самосознанием, в том числе и мировоззренческим самоотчетом. У ярких индивидуальностей и личностей вырабатывается собственное мировоззрение. Первобытный же человек был жестко привязан к своему социуму. Он, кроме того (особенно на ранних стадиях архаики), не обладал индивидуальным самосознанием и тем более не обладал мировоззренческим самоотчетом.

Однако мировоззренческие ориентиры необходимы и человеку архаики. Мировоззрение же, как высший уровень общественного сознания сделать предметом специального внимания и рассмотрения

трудно не только для первобытного человека, но и для среднестатистического нашего современника. Мировоззренческие универсалии и принципы не схватываемы непосредственно. Но в то же время они смутно чувствуются. Первобытный социум регулирует и регламентирует всю жизнедеятельность своих членов, включая их сознание. Для регуляции общего мироотношения мировоззренческие ориентиры в этом обществе подвергаются своеобразной артикуляции. Первобытная культура создает своеобразный двойник и заместитель мировоззрения. Этот двойник создается по принципу перевода неявного, невидимого на язык явного, видимого. Вследствие этого неуловимые универсалии и принципы облачаются в одежды доступного чувственному восприятию и наивному представлению материала, становясь наглядными. Превратившись в наглядные, мировоззренческие ориентиры становятся практическим руководством для человека. Вот это мировоззрение, которое из незримого превратилось в наглядное, переведенное на язык наглядности и доступности обычному, простому сознанию рядового члена общества и есть картина мира.

Мировоззрение в картине мира приобретает как бы зримые очертания, то есть буквально становится картиной, и именно в этой форме оно эффективно выполняет свою регулятивную функцию уже не только на уровне подсознания, но и с опорой на сознательный самоотчет индивида. Одним из существенных средств построения картины мира является арсенал средств художественно-эстетического освоения человеком мира. Образы, метафоры, олицетворения, аналогии и тому подобное в картине мира играют не последнюю роль. Но все это подчинено одной цели - максимально наглядно, доступно и вместе с тем точно выразить содержание мировоззрения.

Например, во всех известных архаических культурах важным моментом картины мира является образ Мирового Древа. Этот образ играет роль своеобразной призмы, через которую первобытный, архаический человек воспринимает и мир в целом (включая не только его строение, но и развитие), и генеалогию поколений, и многое другое. Образ Мирового Древа выступает средством ориентации в пространстве и во времени, орудием всевозможных классификаций и т.д. Такими же «призмами» являются все остальные элементы картины мира. Следовательно, наглядные средства в картине мира значимы не сами по себе, а как «призмы», «углы зрения». Они указывают не на самих себя и не на реалии обыденной жизни или на частные явления природы, а на важнейшие структурные элементы и связи в

мировоззрении, в человеке и его взаимоотношениях с миром. Такие пары противоположностей (так называемые бинарные оппозиции), как верх и низ, правое и левое, мужское и женское и тому подобные - это не просто какие-то эмпирические стороны или характеристики. Это - абсолютные, то есть имеющие силу для всего сущего, атрибуты бытия.

Первобытная культура не только целостна, но и синкретична. В ней еще не выделились в качестве относительно самостоятельных такие сферы, как религия, наука, философия, искусство и т.д. Поэтому здесь существует единая общекультурная картина мира. В постархаическом обществе происходит дифференциация культуры на отдельные сферы. В качестве такой сферы появляется и наука. Оформившись в качестве обособленной сферы, наука строит собственными средствами картину мира. Это и есть научная картина мира.

Наука оказывает существенное влияние на мировоззрение. Но и мировоззрение оказывает свое регулятивное влияние на науку, как и на другие сферы культуры. Наука, как было отмечено еще в первой главе, по своей глубинной сущности есть познавательное отношение к действительности. Следовательно, мировоззрение с его универсалиями и принципами влияет на науку, прежде всего, влияя на познавательную деятельность занятых в науке людей, ученых. Таким образом, наука познает действительность отнюдь не автономно, а как минимум, с участием общего мировоззрения. Как минимум, ибо на нее оказывает влияние ближайшим образом еще и философия, а далее - весь социокультурный контекст. Развитая же наука - это целая система наук, которые отличаются друг от друга, прежде всего, предметной областью. Так, существуют науки естественнонаучного и науки гуманитарного цикла, а впоследствии выделились и технические науки. Каждый из этих циклов включает комплексы дисциплин, которые в свою очередь тоже дифференцированы. Каждая из научных дисциплин вырабатывает знание о том фрагменте действительности, который составляет ее предмет.

Как внутри отдельной науки, так и в науке в целом знание вырабатывается и развивается неравномерно, что обусловлено множеством факторов внутреннего и внешнего порядка. Внутри самой науки на протяжении многих веков сосуществуют две противоположные тенденции, или два процесса. Во-первых, это процесс дифференциации и специализации наук и знаний, во-вторых, процесс интеграции наук и синтеза знаний. Ведущим, в целом определяющим является обобщение достигнутых знаний не просто об отдельных фрагментах реальности, но об этой реальности в целом, а обобщение знаний в ту форму, которая получила название научной картины мира.

Но, как мы уже отметили, в научном познании участвует также и мировоззрение. Следовательно, научная картина мира есть продукт синтеза мировоззренческих оснований и предпосылок с результатами научного познания. А это значит, что и для самой науки научная картина мира имеет смысл как содержащая в себе мировоззренческое содержание. Ее поэтому можно определить как прикладное мировоззрение, прикладное для науки и в пределах науки. Поэтому в составе научной картины мира те фундаментальные знания, которые получены в науке, перестают быть только положительным знанием о предмете. Они в ней приобретают мировоззренческий смысл и статус и в качестве таковых приписываются миру как целому (т.е. онтологизируются). Следовательно, мировоззренческая нагруженность научной картины мира - это, собственно говоря, и есть то, ради чего она создается. Но, конечно же, научная картина мира не тождественна общему мировоззрению уже хотя бы потому, что она - научная, то есть односторонне изображающая мир картина.

Общенаучная картина мира, как правило, формируется на базе лидирующей науки или ряда высокоразвитых наук. До сих пор это были естественные науки. Конечно, это накладывает свою печать на научную картину мира и на выполнение ею своей мировоззренческой функции. «В структуре научной картины мира, - сказано в «Философском энциклопедическом словаре», - выделяют два главных компонента: концептуальный (понятийный) и чувственно-образный. Концептуальный компонент представлен философскими категориями (материя, движение, пространство, время и др.) и принципами (материальное единство мира, всеобщая связь и взаимообусловленность явлений и др.), общенаучными понятиями и законами (например, закон сохранения и превращения энергии), а также фундаментальными понятиями отдельных наук (поле, вещество, энергия, Вселенная, биологический вид и др.). Чувственно-образный компонент научной картины мира - это совокупность наглядных представлений о природе (например, планетарная модель атома, образ Метагалактики в виде расширяющейся сферы, представление о спине электрона как вращающемся волчке)» [23, 397].

Конечно, здесь описана не вообще научная картина мира, а фактически современная научная картина мира. А, кроме того, в этой характеристике научной картины мира очень явно выражена его зависимость от официальной философии диалектического материализма. Однако выделение в научной картине мира двух компонентов, которые правильнее было бы назвать уровнями, верно.

Наличие наглядно-образного уровня - это не украшение. Образы здесь выступают средством выражения, воплощения концептуального уровня научной картины мира. В наглядности, используемой в научной картине мира, воедино сплавлены чувственно-образный и рациональный элементы при доминировании рационального. Наглядность здесь призвана усилить рациональный, концептуальный элемент. Он делает более доступным его.

В ходе развития науки происходит перестройка и смена научных картин мира. Как и в отношении развития науки в целом, в изменении и смене научных картин мира, действуют, как внутринаучные, так и вненаучные, социокультурные факторы, так что всякая научная картина мира обладает культурно-историческим характером.

Мы рассмотрим основные научные картины мира в истории науки, по возможности касаясь их социокультурной обусловленности.

2. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА АНТИЧНОСТИ И СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Западноевропейская наука первоначально зародилась в лоне западноевропейской философии и лишь со временем отделилась от нее, став относительно самостоятельной сферой культуры. Это произошло в эпоху эллинизма, хотя математика и астрономия обособились уже в классический период, то есть в IV-м веке до Новой Эры. Но древнегреческая философия, как известно, не была чем-то единым. В ней существовали и сосуществовали не только противоречащие друг другу, но и взаимно несовместимые друг с другом учения и идеи. В то же время почти все они соответствовали общему древнегреческому мировоззрению и производной от него общекультурной картине мира. Эти мировоззрение и картина мира, по определению специалистов, космоцентричны. То есть акцент был поставлен на Космос, который понимался как конечное образование. «Античный космос, - пишет А.Ф. Лосев, - представляет собой пластически слепленное целое, как бы некую большую фигуру или статую или даже точнейшим образом настроенный и издающий определенного рода звуки инструмент» [24, 50]. Человек здесь изображался малым подобием Космоса, микрокосмом. Он всецело находился внутри Космоса как его составная часть. «Античный человек, - пишет Р. Гвардини, - не знает ни одной точки вне мира, поэтому он не может и пытаться взглянуть на него снаружи» [25, 128]. Всё, даже боги, находится внутри Космоса, Космос же покоится на самом себе.

Это мировоззрение и общекультурная картина мира была важнейшим источником той картины мира, которая возникла внутри античной науки. Не вписывались в греческое мировоззрение и общекультурную картину мира такие учения, как, например, атомизм. Идея атома, во-первых, утверждала прерывность Космоса, во-вторых, отрицала существование единого центра. Атомистическое учение не было востребовано в античности, ибо не вписывалось в общую картину мира; в Средние века оно отвергалось, ибо противоречило церковному учению; востребованным оно оказалось лишь в Новое время.

Что же касается идеи центра, то древнегреческая философия и наука дала три варианта учений. Первый - геоцентрический (центром считается Земля); второй - гелиоцентрический (центром считается Солнце); третий - пироцентрический (центром считается некий мировой огонь, вокруг которого вращается вся Вселенная). Гелиоцентрической системы придерживался Аристарх Самосский, пироцентрической - Пифагор и пифагорейцы. Господствующей же была геоцентрическая система. Она и легла в основу господствующей в античности научной картины мира.

В этой картине мира нашли свой синтез многие философские и научные идеи античности. Но первоначально философия доминировала над наукой. Первым философом, который был одновременно и ученым, был Аристотель. Он первым и разработал картину мира на основе материала, как философии, так и науки. Ее можно, поэтому назвать философско-научной картиной мира. Приоритет в ней принадлежит философии. В дальнейшем уже не философы, а ученые - прежде всего, астрономы (особенно, Гиппарх и Клавдий Птолемей) - пытались усовершенствовать эту картину мира в ее научном аспекте. Благодаря им, особенно благодаря Птолемею, философско-научная картина мира Аристотеля превратилась, в конце концов, в собственно научную картину мира.

В картине мира, созданной Аристотелем, мир выглядел тем же конечным, шарообразным завершенным и совершенным, классическим Космосом греческого мировоззрения. Этот Космос, согласно Аристотелю, устроен следующим образом. Космос есть шар, состоящий из ряда концентрических - кристалльных - сфер, каждая из которых движется с присущей только ей скоростью. Приводит их в движение крайняя сфера - сфера неподвижных звезд. В центре этого шара находится Земля, и поскольку она там находится, то она неподвижна.

Весь Космос в Аристотелевой картине мира разделен на две области. Границей между ними является Луна. Та область Космоса, которая расположена между центром Земли и Луной, представляет собой средоточие постоянной изменчивости и бесконечных неравномерных движений. Та же область, которая находится между орбитой Луны и крайней сферой неподвижных звезд, представляет собой средоточие вечно равномерных движений. Это область совершенного, непреходящего, вечного.

В этой картине мира существенное место занимает общегреческая концепция четырех элементов и добавленного Аристотелем пятого (эфира), а также учение Аристотеля о четырех причинах. Из последнего, как известно, выводится понятие Перводвигателя, приводящего в движение шарообразный замкнутый Космос.

Завершил превращение аристотелевской философско-научной картины мира в научную, как мы отметили, Птолемей. При этом следует сказать, что он опирался не только на достижения своих соотечественников, но и на к тому времени уже освоенные греками достижения вавилонской астрономии. Свою картину мира Птолемей изложил в трактате «Великое построение», более известном под арабизированным названием «Альмагест». Эта картина мира на долгие века стала каноном для науки, философии и даже религии. Внешне она менялась (особенно в Средние века), но ее каркас оставался неизменным.

Конечно, Средневековье приняло данную картину мира не сразу. Свое окончательное оформление (т.е. переодевание в средневековые одежды) она получила у Фомы Аквинского.

В Средние века в Европе ведущей, более того - всё определяющей сферой культуры является религия. Это - христианская религия, пришедшая на смену многоликому язычеству народов Европы. Христианская доктрина наложила свой отпечаток на общее мировоззрение Средневековья. В центре этой доктрины стоит Бог. Поэтому это мировоззрение называют теоцентричным (от греческого «тэос» - бог). Христианская доктрина и церковь утверждали безусловный примат веры над разумом и знанием. основополагающие идеи этой доктрины - идея творения, идея грехопадения и идея искупления (или спасения). Первые две идеи фиксируют уже свершившийся факт; третья объявлялась основной руководящей идеей для человека. В свете этих идей познавательное отношение к действительности отступало на самый задний план.

Сформированную в Средние века картину мира следует считать не научной, а религиозно-научной, или теолого-научной. В ней удельный вес научности крайне минимален, особенно на ранних этапах средневековья. В формировании средневековой картины мира можно выделить два основных этапа. Причем картины мира, соответствующие этим этапам, обладают не только сходством, но и принципиальным различием.

Прежде всего, отметим общий, объединяющий их момент. Это представление о телесном, материальном плане мироздания. Христианское представление о материальном сформировалось в полемике с гностическим и неоплатоническим отрицанием телесности как сосуда зла (например, неоплатоник Плотин называл телесный Космос «раскрашенным трупом»). Для отцов христианской церкви такое отношение было неприемлемым.

Во-первых, телесность, материальный мир сотворен единым Богом, во-вторых, хотя мир и человек погрязли во грехе, им обещано Богом грядущее воскрешение. Поэтому для них было характерно положительное отношение к телесности, но, разумеется, с оговорками. Христианство проповедовало аскетизм, но его целью считалось не истребление плоти (как утверждали гностики), а ее просветление и одухотворение.

Но если в этом вопросе христианские ортодоксы были едины, то в другом важном вопросе - что считать естественным, а что сверхъестественным (т.е. чудесным) - их взгляды расходились. Наиболее явно выделялись два направления. Одно было представлено Аврелием Августином, другое - Фомой Аквинским. Сразу же отметим социокультурную подоплеку этих направлений. Августин творил в переходный период, в период, когда рушилась и уходила с исторической сцены античность и зарождалось Средневековье. Фома Аквинский же творил в эпоху устойчивого существования сформировавшейся культуры. И это не могло не запечатлеться на разработанных этими богословами и мыслителями картинах мира.

Августин подчеркивает в Боге, прежде всего, его волю и всемогущество. Бог сотворил мир из ничего по своей собственной воле и благодаря своему всемогуществу. Но он мог бы и не творить его. Поэтому Августин не проводит принципиальной границы между естественным и сверхъестественным (т.е. чудом). Обычно люди считают чудом всё необычное, редкое, некие отклонения от нормы. На самом же деле, утверждает Августин, чудом уже является сама норма.

Сам мир есть чудо. Фома Аквинский определяющей характеристикой Бога считал не его волю, а его разум. Исходя из этого, Фома по-иному решает вопрос о соотношении естественного и сверхъестественного (чуда). В картине мира, созданной им, важнейшим моментом является иерархическая упорядоченность всех сфер сотворенного Богом мира - как материальных, так и духовных, каждая из которых обладает собственной природой. В этой иерархии у животных своя природа, у человека - своя, у ангельских иерархий - своя (притом у каждой сферы более высокая, чем у предыдущей).

Поэтому Фома Аквинский не считал демонические или ангельские вмешательства в те или иные события сверхъестественными, так как те действуют сообразно их природе. Это может быть необычным, но это не чудо. Действительное чудо - это когда Бог сам, непосредственно, минуя иерархию ангелов, что-либо совершает. Так как обычно он действует не сам, а именно через ангелов.

Основными принципами теолого-научной картины мира были общие принципы средневекового мировоззрения. Это - иерархизм, символизм, телеологизм и теоцентризм. Согласно принципу иерархизма сотворенный мир построен иерархически. На ее вершине стоит человек, который телесно принадлежит миру, а душой - надмировой реальности. На вершине этой реальности находится Бог. Между Богом и материальным миром находятся сотворенные Богом, но нематериальные девять духовных иерархий (ангелы и демоны). Согласно принципу символизма, чувственно-телесный мир есть система и иерархия символов, обращенных Богом к человеку. Согласно принципу телеологизма, всё сотворенное имеет определенную цель, поставленную Богом. Наконец, согласно принципу теоцентризма, центром и вершиной всего сущего является Бог.

Фома Аквинский приспособил учение Аристотеля к нуждам католической теологии и, конечно же, сделал аристотелевскую картину мира основным материалом для построения своей собственной. Аристотелевская картина мира послужила роль каркаса, скелета, плоть же была сугубо теологической. С закатом феодального строя картина мира Средневековья стала рушиться. Большую роль в этом разрушении сыграли эпоха Возрождения и следующие за ней эпоха Реформации и Контрреформации, которые создали свои временные картины мира, явившиеся предварительными ступенями и созданию научной картины мира Нового времени.

3. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ, РЕФОРМАЦИИ И КОНТРЕФОРМАЦИИ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА НОВОГО ВРЕМЕНИ

Эпоха Возрождения стала первой ступенью разложения феодального строя, основанного на отношениях личной зависимости, и перехода к буржуазному строю, фундаментом которого стали отношения вещной зависимости. В сфере экономики расширялась сфера товарно-денежных отношений, разлагая господствующую в Средние века натуральную форму материального производства. Эпоха Возрождения в своем мировоззрении выдвигает на первый план человека, творческую индивидуальность. Человек потеснил Бога и даже занял его место в центре мироздания. Поэтому мировоззрение и картину мира эпохи Возрождения называют антропоцентрическими.

Специфическое положение в возрожденческой картине мира получает природа. С одной стороны, она становится выше, чем в средневековой картине мира. Она начинает привлекать внимание человека, интересоваться ею сама по себе, вне связи с задачами искупления и спасения. Средневековая ученость была по сути дела книжной ученостью. В эпоху Возрождения познание уже обращено не к авторитетным текстам, а к природе, которая понимается как живая и одушевленная. Но с другой стороны, в этой картине мира природа поставлена ниже, чем в античной, аристотелевско-птолемеевской картине мира. Ведь если в последней природа поставлена выше человека и его социокультурной действительности, то в картине мира эпохи Возрождения, наоборот, человек ставится выше природы.

Мы уже отметили, что в центр мироздания эпоха Возрождения ставит не человека вообще и тем более не рядового индивида, а человека-творца, а высшим воплощением творца считается художник (в широком смысле слова, то есть и живописец, и скульптор). Эта преувеличенная, гиперболизированная оценка творческой индивидуальности художника, особенно живописца, существенным образом перестраивает его (художника) позицию по отношению к изображаемой им действительности. Художник неподвижен; он находится «на своем месте» и с этого места видит действительность и изображает ее как открывающуюся ему с этого места. Главным же органом художника является его глаз: действительность (пейзаж,

бытовая сцена, изображаемое лицо и т.д.) дана его глазу. П.П. Гайденко пишет в этой связи: «В эпоху Возрождения человек становится центром мироздания, а человеческое око - центром этого центра. В эту эпоху мир, как он открывается нашему глазу, претендует встать на место мира, как он открывался уму» [14, 109]. Утверждение этой позиции вызвало к жизни прямую перспективу в живописи. Открытие же прямой перспективы, подчиняющейся законам геометрии, повлияло и на возрожденческую науку. Она также делает геометрию главным методом познания природы. Например, Г. Галилей пишет: «Философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную), которая постоянно открыта нашему взору, но понять ее может лишь тот, кто сначала научится постигать ее язык и толковать знаки, которыми она написана. Написана же она на языке математики, и знаки ее - треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без которых человек не смог бы понять в ней ни единого слова; без них он был бы обречен блуждать в потемках по лабиринту» [26, 41].

На смену Ренессансу пришел период, который вошел в историю под названием Реформации и Контрреформации. Он характеризуется дальнейшим углублением и расширением атомизации социальных связей и усилением их вещного характера. Рушились, и уже необратимо, сословные, цеховые и прочие барьеры. Люди вырывались из тех конкретных и привычных связей, которые до того делали их существование устойчивым, гарантированным и предсказуемым. Новые социальные связи складывались с трудом, люди оказывались предоставленными самим себе и одновременно лишенными сколько-нибудь определенных гарантий и перспектив своего существования. Этот период характеризуется громадными общественными потрясениями - религиозные войны, крестьянские восстания, тридцатилетняя война в Германии, разгул охоты на ведьм, развернувшейся еще в эпоху Возрождения инквизицией, и т.д. Эти потрясения сопровождались разрухой, голодом, эпидемиями, массовой смертностью.

В этих условиях среди населения усиливается иррелигиозность, то есть кризис официального вероисповедания. В качестве реакции на всю эту страшную ситуацию появились учения Мартина Лютера и Жана Кальвина, провозгласившие новую версию христианства, получившую название «протестантизм». Роль протестантизма в оформлении научной картины мира Нового времени огромна. Конечно, реформаторы

решали не научные, а религиозные проблемы. Наука их вовсе не интересовала, и они не только не имели намерения ее как-то реформировать, но и вообще касаться ее. Их интересовала религиозно-этическая сторона жизни, а вовсе не познавательная. Но, осуществляя религиозную реформу и создавая новую религиозную картину мира, реформаторы способствовали выработке новой научной картины мира.

Лютер и Кальвин в проблемах религии взяли ориентацию не на учение Фомы Аквинского, а на учение Августина с его акцентом на свободной воле и всемогуществе Бога. В настоящее время, считали они, сохранить в мире разумность и обеспечить гарантированный порядок может лишь всемогущая воля Бога. Ни природа, ни общество, ни существующая церковь этому помочь не способны. Все это - тварный мир, который ничто перед его Творцом. Л.М. Косарева пишет: «Идея тварного ничтожества в свете могущества трансцендентной божественной воли распространяется реформаторами и на понимание природы. (...) (Суть Лютеровской критики схоластики можно выразить следующим образом: подчеркивая всемогущество надприродного бога, Лютер «отнимает» у природы, материи самостоятельную жизнь, девитализирует, омертвляет образ природы. Вся жизнь, согласно Лютеру, в боге и от бога. Природа же сама по себе - косная, пассивная исполнительница Слова божия» [12, 74-75]. В этой характеристике природы нетрудно узнать природу и материю будущей механической картины мира Нового времени. Она в ней столь же мертвая, косная и пассивная, приводимая в движение приложенной извне силой.

В так понимаемом мире оказывается бессмысленной та иерархия, которую изображала картина мира Средневековья. И реформаторы отбрасывают ее, оставляя человека наедине с находящимся вне мира Богом и все в нем предопределяющим и контролирующим. Мир Лютера и особенно Кальвина предстает как жестко детерминированный волей Бога. Люди делятся на тех, кто избран Богом и тех, кто им отвергнут. Однако кто есть кто, знает только сам Бог. Отвергая догмат о свободе воли, реформаторы в то же время предписывали каждому вести себя так, как если бы он был избран. А для этого необходимо действовать, трудиться на том месте, на котором индивид находится. В свете этого требования все благие виды деятельности уравнились. Разделение на «свободные» и «механические» искусства отпало само собой. Тем самым косвенно поощрялось и познание природы, которое в Средние века не почиталось.

Еще одним важным моментом учения реформаторов была критика ими догмата о евхаристии (т.е. о таинстве причастия). Она, как известно, состоит в том, что якобы в акте причастия происходит пресуществление хлеба и вина в тело и кровь Христову. Концептуальной основой этого догмата была физика Аристотеля, отрицавшая прерывность. Это открыло путь к обращению к ряду учений, которые не были востребованы или отвергнуты в прошлом. Таким, например, оказался древнегреческий атомизм; в переосмысленном виде он лег в основу нового учения о природе и материи.

Церковь (католическая церковь) отвергала атомизм на том основании, прежде всего, что атомистическое понимание материи разрушало догмат о евхаристии. Церковь преследовала тех, кто пытался возродить учение об атомах и пустоте. Показателен в этом отношении процесс над Галилеем. Легенда гласит, что он был осужден инквизицией за то, что он принял учение Коперника о вращении Земли вокруг Солнца. На деле же его судили за другое. В начале 80-х годов XX-го века в Ватикане были обнаружены документы, отражающие следственное дело Галилея. Оказалось, что его судили за принятие взгляда на атомистическое строение материи. Старого ученого просто пожалели, а для публики создали версию «коперниканской ереси».

Итак, мы сказали, что научная картина мира Нового времени подготовлена теми социокультурными и духовными (прежде всего, религиозными) переменами, которые произошли в период между Средневековьем и Новым временем. Что же это за картина мира? Дадим ей общую характеристику. Эта картина мира получила название механической картины мира.

Механическая картина изображает мир как механизм, бесчисленные блоки которого связаны законом причинности. Вся Вселенная состоит из вещества и реально существует в виде многообразных взаимодействующих тел. Последними «кирпичиками» материи являются атомы. Они пассивны и неизменны и подчинены закону всемирного тяготения. Пространство трехмерно, время однонаправлено и линейно. Движение есть движение частиц (тел и атомов), то есть перемещение их в трехмерном пространстве. Тело в механической картине мира понимается как тело вообще, качественно тождественное всякому другому телу. Природа, следовательно, состоит из качественно однородных и простых тел. Такие тела могут отличаться друг от друга только количественно. «Предмет, - пишет Косарева, -

становится и в практике общественного бытия, и в глазах философа Нового времени просто абстрактным телом. Главные его характеристики - это протяженность, плотность. Ничего лишнего!» [27, 38]. Познавать такой предмет - значит измерять его, взвешивать и т.д. Одним словом, тут уместными становятся лишь количественные методы. Поэтому естествознание Нового времени с самого начала возникает как математическое естествознание. И экспериментальное, как показано выше.

Центром новой научной картины мира становится природа. Ей, следовательно, присущ натурацентризм. Богу в ней места не нашлось. Правда, творцы механической картины мира (такие, как И. Ньютон, Р. Бойль, Р. Декарт), создавая ее, решали не только чисто научные проблемы. Л.М. Косарева убедительно показала, что «научные исследования Декарта, Бойля, Гука, Ньютона являлись средством реализации их этической мегапрограммы...», что они «видели цель науки в исследовании истины бытия, проливающей свет на смысл жизни человека: задача познания природы, безотносительно к идее блага, была предельно чужда им» [12, 46]. Примером могут быть слова Ньютона, которыми он завершает свой трактат «Оптика»: «Если натуральная философия, следуя этому методу, станет наконец совершенной во всех своих частях, расширятся также границы нравственной философии. Ибо, насколько мы можем познать при помощи натуральной философии, что такое первая причина, какую силу имеет она над нами и какие благодеяния мы от нее получаем, настолько же станет ясным в свете природы наш долг по отношению к первой причине, а также друг к другу» [28, 307].

Но уже в XVIII-м веке механическая картина мира была освобождена от этического и религиозного содержания. Лаплас уже обходился без Бога, возобладал принцип натурализма.

Глава шестая

НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ

В первой главе было показано, что исторически науке предшествует массив донаучного знания и была дана общая характеристика этого знания. Однако появление и последующее развитие науки и научного знания не вытесняет из культуры различные виды знания, часть из которых составляют донаучные знания, а часть появляется и существует наряду с наукой, подчас даже соперничая с ней. В данной главе будут рассмотрены некоторые виды вненаучного знания и их взаимоотношения с научным знанием. Весь массив вненаучных знаний можно разделить на два разряда: 1) неспециализированные и 2) специализированные. К неспециализированным относится так называемые обыденные знания, к специализированным - многие другие.

1. ОБЫДЕННОЕ ЗНАНИЕ

Обыденное знание составляет часть обыденного сознания, т. е. такого сознания, которое формируется и функционирует в сфере обыденной, т. е. неспециализированной жизнедеятельности. Оно является выражением и до известной степени регулятором этой жизнедеятельности. В ней формируется специфический обыденный опыт. В ходе этого опыта формируется и соответствующее ему знание, которое и называется обыденным знанием. Б.Я. Пукшанский определяет «обыденное знание как знание жизненно-практическое, не получившее строго концептуального, системно-логического оформления, не требующее для своего усвоения и передачи специального обучения и подготовки и являющееся общим внепрофессиональным достоянием всех членов общества» [29, 24]. Данное определение охватывает основные атрибуты обыденного знания, хотя и не все. Но даже если бы оно охватывало их все, эти атрибуты нуждаются в специальном их освещении.

Прежде всего, следует отметить, что обыденное знание четко не выделяется в составе обыденного сознания как некое обособленное образование. Обыденное сознание как таковое синкретично, сколько-нибудь определенно не дифференцировано внутри себя. Поэтому в нем знания тесно соседствуют с этическими нормами, эстетическими

воззрениями, религиозными или антирелигиозными убеждениями и т.д. Все это сложно переплетено в обыденном сознании, и потому обыденное знание из него извлечь можно только посредством абстракции.

Но и само это знание недифференцировано (или же предельно слабо дифференцировано) внутри себя. В науке, как отмечено во второй главе, можно выделить целый ряд структур, одной из которых является попредметная дифференциация наук и научных знаний. По мере развития науки эта дифференциация усиливается, дополняясь, конечно, процессом интеграции наук. Ничего подобного не имеет места в сфере обыденного знания. Причем на это не оказывает влияния процесс развития науки. На любом этапе истории обыденное знание не отличается сколько-нибудь выраженной попредметной дифференциацией. Это объясняется прежде всего неспециализированным характером обыденного знания. Поскольку оно неспециализированно, постольку оно и нуждается в предметной дифференциации. Кроме того, эта его неспециализированность фундируется (т.е., проще говоря, оправдывается) тем обстоятельством, что оно - знание для всех: «повседневный опыт и знание приобретают все нормальные люди, чего мы не можем сказать ни о каком виде специализированного знания» [30, 125].

Следующей особенностью обыденного знания является то, что оно, как правило, применяется неосознаваемо, без самоотчета человека, его применяющего, оно, как правило, не требует предварительной артикуляции. Специализированное же знание требует и постоянного самоотчета и артикуляции. Ученый вообще не должен действовать по инерции, его отношение к уже добытому научному знанию в той области, в которой он является специалистом, он относится критически.

К тому же основная задача ученого - добывать новые знания, тогда как в области обыденного знания человек, чаще всего, не вырабатывает самостоятельно нового знания, а использует уже имеющееся. Отсюда - очередная особенность обыденного знания: оно усваивается индивидом как бы исподволь, участвуя в совместной жизнедеятельности с другими людьми. Поэтому отсутствует какая-либо методология приобретения и выработки обыденного знания. И в связи с уже отмеченным следует указать на несистематизированность, бессистемность совокупности обыденных знаний. Они представляют собой конгломерат часто не только разрозненных, никак не связанных друг с другом «блоков» знаний и сведений, но подчас резко

противоречащих друг другу, несовместимых между собой. В нем могут присутствовать как истины (какими бы банальными подчас они ни были), так и откровенные заблуждения и предрассудки, давно разоблаченные и преодоленные наукой.

«Существенной особенностью повседневного опыта как культурной системы является его бесписьменный характер. С возникновением специализированных форм духовной культуры письменность была монополизирована интеллектуальной элитой - философами, богословами, учеными, поэтами, историками» [31, 134]. Конечно, первые поэты и некоторые философы (к примеру, Сократ) не записывали своих поэтических или философских сочинений, но наука и тем более теология в принципе внеписьменной трудно представима. Обыденное же знание, почерпнутое из повседневного опыта и востребуемое этим опытом, передается от человека к человеку и от поколения к поколению, как правило, в живом общении. Но это, конечно, не значит, что оно вообще не фиксируется письменно. Просто в культуре отсутствует необходимость и задача такого фиксирования.

Б.Я. Пукшанский отмечает неконцептуализируемый характер обыденного знания. Концептуализация - это, как известно, работа на уровне понятийного мышления, т.е. на теоретическом уровне, а таковой отсутствует в сфере обыденного сознания; это достояние науки. Обыденное знание оформляется не посредством понятий, а посредством представлений, более низкой формы мышления. Как известно, четкое различие между понятием и представлением дал в свое время Гегель. «В наших представлениях, - писал он, - имеет место одно из двух: либо содержание принадлежит области мысли, а форма не принадлежит ей, либо, наоборот, форма принадлежит области мысли, а содержание не принадлежит ей» [32, 123]. В понятии же и содержание, и форма в равной мере принадлежат «области мысли».

Своеобразной логикой, действующей в сфере обыденного знания, является так называемый здравый смысл («здравый рассудок»), то, что Аристотель определял как «житейскую мудрость». Гегель и Маркс относились к здравому смыслу резко отрицательно, отождествляя его с голым рассудком, лишенным диалектичности. Маркс, к примеру, писал: «Весь грубиянский характер «здроваго человеческого смысла», который черпает из «гущи жизни» и никакими философскими или другими научными занятиями, сказывается в том, что там, где ему удастся заметить различие, он не видит единства, а там, где он видит единство, он не замечает различия. Когда он устанавливает

различающие определения, они тотчас же окаменевают у него под руками, и он усматривает самую вредную софистику в стремлении высечь пламя из этих окостенелых понятий, сталкивая их друг с другом» [33].

Другие не занимали столь высокомерного отношения к здравому смыслу. Например, Аристотель ценил житейскую мудрость (рассудительность) за то, что она имеет дело не только с общим, но и с частным. «Вот почему, - пишет Аристотель, - некоторые, не будучи знатоками [общих вопросов], в каждом отдельном случае поступают лучше иных знатоков [общих правил] и вообще опытни в других вещах» [34, 180]. Но, конечно, абстрактно ставить вопрос о ценности обыденного знания и здравого смысла нельзя. Эта ценность всякий раз конкретно-исторична. Так, в условиях еще недостаточно развитой науки (как это обстояло в эпоху Античности) или в условиях доминирования религии (как это имело место в Средние века) обыденное знание и здравый смысл, безусловно, играют высоко положительную роль. Но вот в условиях, когда в центр культуры выдвинулась наука, когда, вследствие научно-технической революции, наука внедрилась во все сферы культуры, в том числе, и в сферу обыденного опыта, статус обыденного знания, естественно снижается и границы его уместности сокращаются. Но, конечно, полностью вытеснить обыденное знание научное никогда не сможет. Да это и ни к чему. Более того, это вредно. Ведь, скажем, нынешний человек в соответствии с современными научными знаниями не должен пользоваться такими выражениями, как «восход солнца», так как оно не восходит и не заходит, а находится в центре Солнечной системы и само движется по своей орбите в системе галактики; он не должен говорить о цветах радуги, так как цвет есть результат взаимодействия световых волн определенных длин и сетчатки глаза и т.д. Но такого рода знания уместны в очень узких областях науки и техники и совсем не уместны в практической повседневной жизнедеятельности.

В ходе исторического развития науки происходит все усиливающийся разрыв между некоторыми научными знаниями и тем массивом обыденного знания, который вытекает из обыденного опыта и обслуживает его. Особенно это относится к науке XX-го и начавшегося XXI-го века. Наука оперирует понятиями о таких реалиях, которые в принципе не могут быть даны в обыденном опыте. В этом опыте он не сталкивается ни с электронами, ни с протонами; ни с нейтрино, ни с кварками; ни с генами, ни с хромосомами; не измеряет расстояния ни

парсеками, ни просто световыми годами... И так далее. И это закономерно. Чем дальше вширь и вглубь реальности в своей познавательной деятельности продвинулась наука, тем менее применимы непосредственно ее результаты в сфере обыденной жизнедеятельности.

Сфера обыденного знания не остается неизменной. Ее содержание, как и содержание и форма научного знания, исторично, культурно-исторично. В то же время оно изменяется значительно медленнее, чем научное знание. В качестве основных его источников являются: 1) обыденные знания, унаследованные от прошлого. В их составе могут содержаться как достоверные, истинные знания, так и знания недостоверные, ложные; могут содержаться устойчивые предрассудки и догмы, поверья и т.п. Обыденное знание освобождается от заблуждений и предрассудков неизмеримо медленнее, чем наука. Во-вторых, источником содержания обыденного знания является система образования. Правда, на очень многих этапах человеческой истории образование было уделом немногих. В XX в. во многих странах (особенно в так называемом «социалистическом лагере») образование стало всеобщим. Однако сама организация системы образования и характер того знания, которое человек через нее получал, мало способствовало тому, чтобы это знание было чем-то большим, чем мертвый багаж, который мало к чему может быть применен. Наконец, третьим важным каналом, по которому осуществлялось пополнение объема обыденного знания, является канал популяризации науки и научных (в том числе и новейших гипотез) знаний через печать и средства массовой коммуникации (газеты, радио, телевидение, а нынче - и Интернет). Однако уже сама популяризация научных знаний чаще всего осуществляется со значительными издержками, оставляющими вне популярного преподнесения какие-то существенные аспекты научного знания. Довершает это снижение, вплоть до явной профанации само же обыденное сознание. Оно «переводит» строгие научные понятия и принципы науки на язык обыденных представлений, разлагает его системность и увязывает разрозненные части в соответствии со своей логикой здравого смысла. Это, как отмечено выше, обусловлено прежде всего горизонтом обыденного опыта, принципиальной недоступностью ему того, что находится за линией этого горизонта. В.С. Степин пишет: «Тот факт, что наука обеспечивает сверхдальнее прогнозирование практики, выходя за рамки существующих стереотипов производства и обыденного опыта,

означает, что она имеет дело с особым набором объектов реальности, не сводимых к объектам обыденного опыта» [35, 14].

Таково в целом обыденное знание. Но кроме него, как отмечено выше, вне наука, за ее пределами со времени ее существования существовали и продолжают существовать разновидности вненаучного знания, которые подобно научным знаниям, также являются специализированными видами знания и, подобно научному знанию, тоже противоречат сфере обыденного знания. Характеристике их, а также взаимоотношению науки к вненаучным знаниям как таковым, и посвящается следующий параграф.

2. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВИДЫ ВНЕНАУЧНОГО ЗНАНИЯ ОТНОШЕНИЕ НАУКИ К ВНЕНАУЧНОМУ ЗНАНИЮ

Видов специализированного вненаучного знания (т.е. своеобразных аналогов науки и научного знания) существовало и существует множество. Одни из них более известны, другие - менее. Одни приобретают известность и даже популярность в одних культурно-исторических условиях, другие - в других. Скажем, в XVIII и XIX веках распространены были френология (учение о взаимосвязи между формой черепа человека и его психическими особенностями), месмеризм (учение о так называемом животном магнетизме; назван по имени врача Фр. А. Месмера), спиритизм, то в начале XX в. популярными стали теософия, Аканы Таро и др., а во второй половине этого века - астрология, хиромантия, парапсихология, уфология (учение о НЛО и так называемых «пришельцах» из космоса).

Не имеет смысла, да и объем параграфа не позволяет сколь-нибудь специально рассматривать те или иные виды вненаучного специализированного знания. Достаточно дать им общую характеристику.

Прежде всего, следует выделить так называемую «народную науку». Она уходит своими корнями в архаику, в то, что подчас называют «протонаукой», т.е. комплекс донаучных знаний. Эти науки выросли из практических знаний Архаики и по своей сути остались комплексами практических знаний. Они не превратились в системы отвлеченных знаний. Таковы народная медицина, народная агрикультура, народная метеорология и другие. Эти науки целенаправленно, т.е. предметно обобщали ранее накопленные знания, состоящие из примет, поверий, рецептов и т.д. В.П. Филатов пишет: «Разумеется, мы сейчас можем

сказать, что в народных науках отражаются связи лишь между явлениями, связи - и нередко фантастические - между данными в непосредственном опыте вещами, тогда как подлинная наука начинается там, где устанавливаются связи между сущностями, устанавливаются законы. Это верно. Но верно и то, что аккумулируемое в народных науках знание является по-своему весьма глубоким, целесообразным и нередко высокоэффективным в практическом отношении» [36, 141].

Народные науки - наиболее древние комплексы специализированных знаний. Некоторые из них, конечно, вследствие развития аналогичных специализированных отраслей науки ушли в прошлое, а некоторые продолжают существовать и сегодня. Таковой является, например, народная медицина, которая довольно многообразна. А с конца XX в., чему мы все являемся свидетелями, народная медицина обрела, так сказать, второе дыхание и даже подчас успешно конкурирует с официальной, научной медициной. Любопытно при этом то, что народная медицина почему-то именуется «нетрадиционной».

Следующий комплекс специализированных вненаучных знаний отличается от народных наук тем, что входящие в него системы знаний являются плодами чьей-либо (чаще всего анонимной) сознательной и целенаправленной разработки. Они, во-первых, многообразны, во-вторых, разнообразны по своему характеру. В массе этих специализированных вненаучных знаний В.П. Филатов считает возможным «выделить, по меньшей мере, три вида познавательных феноменов: паранормальное знание, псевдонауку и девиантную науку. - Он далее разъясняет: - К паранормальному (от греч. пара - около, при) относятся учения о тайных природных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными, происходящими в пространстве и времени явлениями. Это область мистических учений, спиритуализма, спекулятивной метафизической и натурфилософской мысли. Сторонники паранормального знания, как правило, считают, что методы обычных наук грубы и ограничены, что, лишь отдавшись мистическому созерцанию как высшей познавательной способности, можно проникнуть в таинственные связи мира.

В отличие от этого сторонники псевдонаук не только не отрицают, но и, напротив, подчеркивают свое стремление пользоваться научным методом. Они собирают факты, выдвигают догадки и гипотезы, обосновывают их. Но, несмотря на эту имитацию научной деятельности, большинству ученых, да и самим занимающимся псевдонаукой людям

совершенно ясно, что их деятельность осуществляется за гранью нормальной науки. [...] Наиболее близка к обычной научной деятельности «девиантная наука». Это «такая познавательная деятельность, которая выходит за рамки принятых в то или иное время в науке парадигм (образцов) исследования и отклоняется от методологических и мировоззренческих норм и эталонов, разделяемых большинством членов научного сообщества. Вместе с тем девиантной наукой занимаются, как правило, люди, получившие научную подготовку, но по тем или иным причинам выбравшие далекие от общепринятых объекты или методы исследования. Сами они убеждены в научности своих занятий, однако большинство ученых относят эти занятия к вненаучным» [37, 161-162].

К числу паранормальных систем знаний можно отнести герметизм (учение, приписываемое Гермесу Трисмегесту), теософию, хиромантию, парапсихологию и им подобные. В качестве примера псевдонауки В.П. Филатов приводит «теорию мировых катастроф», предложенную американским психиатром И.Великовским, которая была подхвачена и развита немецким астрономом и метеорологом А. Вегенером. Согласно этой «теории» планета Земля представляла собой единый материк (Вегенер назвал ее Пангеей), который около 200 миллионов лет тому назад распался на части, которые стали медленно дрейфовать, образовав известные ныне части света. Формальным поводом для создания данной «теории» послужил тот очевидный факт, что если изображенные на глобусе континенты соединить, то они сливаются в единое целое (особенно эффектно соединяются Южная Америка и Африка, если «устранить» Атлантический океан). И. Великовский и А. Вегенер пошли по пути собирания «фактов» из Ветхого Завета, астрономии, геологии и т.д. Для псевдонауки очень характерно то, что отбираются только такие данные, которые работают на отстаиваемую «теорию» и игнорируются данные противоположного характера. При этом и те данные, которые якобы подтверждают псевдотеорию, таковыми оказываются благодаря тенденциозной их интерпретации. В качестве еще одной псевдотеории является «теория» Э. фон Дэникена о том, что Землю в глубокой древности посетили пришельцы из Космоса, находившиеся на исключительно высоком культурном и техническом уровне. Память о них, согласно Дэникену, сохранилась в мифах и легендах, в некоторых наскальных изображениях, в необычных предметах, а также в таких феноменах, как рисунки на равнине Наска (Перу), статуя острова Пасхи, Стоунхендж, пирамиды Древнего Египта и доколумбовой Америки и т.п.

В качестве примера девиантной науки и соответственно девиантного знания В.П. Филатов приводит учение А.Л. Чижевского о связях биосферы Земли с солнечной активностью. Ему, в частности, удалось доказать, что «картина распределения различных эпидемических заболеваний в 11-летние циклы (циклы повышения солнечной активности. - Д.Н.) достаточно сложна. В то время как одни эпидемии падают на годы максимумов солнцедетельности, другие преимущественно приходятся на годы, смежные с годами максимумов, некоторая часть эпидемий падает на годы минимумов. Однако среди всей этой сложности достаточно четко вырисовывается одно общее и наиболее стойкое свойство большинства эпидемий - группироваться в той половине 11-летнего цикла, которая стоит под знаком интенсивной деятельности Солнца» [38, 269].

А.Л. Чижевский прекрасно понимал «девиантность» своей теории. В послесловии к книге «Земное эхо солнечных бурь» (1936г.) он писал: «Эта книга по эпидемиологии написана не эпидемиологом и не для эпидемиологов. Проблемы, затронутые в ней, стоят вне поля зрения современной эпидемиологии и противоречат ее современным основам, ее сегодняшнему существу» [39, 330]. Он также показал, что циклические явления на Солнце оказывают влияние также и на исторический процесс, что «почти все важнейшие моменты в истории человечества падают на эпоху максимального напряжения в солнцедетельности» [40, 290], что происходит именно в периоды пика солнечной активности.

Между тем человеческая история свидетельствует о существовании в глубокой древности (т.е. задолго до возникновения науки в Древней Греции) очень высоких знаний, которые невозможно отнести ни к паранормальным, ни к псевдонаучным, ни к девиантным. По всем критериям они соответствуют как раз научным знаниям. Они не зафиксированы в специальных текстах, но воплощены в некоторых предметах культуры. В качестве примера можно привести два. Первый - это знаменитый Стоунхендж - мегалитическое сооружение, воздвигнутое на рубеже каменного и бронзового веков. На протяжении многих столетий Стоунхендж считался храмом друидов. Но даже при таком понимании сооружение поражает воображение: оно построено из гигантских обработанных камней, средний вес которых - 30 тонн (а самые большие дотягивают до 50 тонн). «Для создания такого мегалитического храма Солнца и Луны в его окончательном виде, -

пишут Дж. Хокинс с Дж. Уайт, - требовалось совершенно необыкновенное сочетание теоретических и инженерных способностей с мастерством строителей» [41, 156].

Между тем Стоунхендж оказался не только древним святилищем. Один из только что процитированных авторов, Дж. Хокинс (астроном по профессии) доказал, что Стоунхендж - это счетно-вычислительное устройство и обсерватория. Он помогал не только с большой точностью указывать фазы движения Солнца и Луны, но и предсказывать солнечные и лунные затмения. В связи с этим добавляется то, что строители Стоунхенджа обладали знаниями, позволявшими найти единственно подходящее место по широте и долготе для его строительства.

Казалось бы, этим и исчерпываются загадки этого странного сооружения. Сам Дж. Хокинс писал: «Я думаю, что в Стоунхендже осталось очень немного нераскрытого - хотя должен признаться, что делаю это категорическое заявление с трепетом и не могу забыть, как часто этот древний памятник преподносил всё новые и новые сюрпризы» [42, 190]. И он преподнес. Советские ученые В.И. Авинский и В.Ф. Терёшин доказали, что в самой постройке, в композиции мегалитов (т.е. гигантских камней) закодированы некоторые астрономические и математические знания. В частности, «выражено отношение длины окружности и ее диаметра (то есть число «пи») двумя целыми числами ($22:17=3,14$)» [43, 458].

В качестве другого примера можно взять египетские пирамиды Гизе. Как известно, это три пирамиды, главной из которых является пирамида Хеопса. В последние десятилетия

XX в. много внимания уделялось энергетическим особенностям этой пирамиды. Позднее было сделано еще одно важное открытие. Р. Бьювэл и Э. Джилберт установили, что расположение трех пирамид относительно друг друга и относительно Нила в точности повторяло расположение звезд в «поясе» созвездия Орион относительно друг друга и относительно Млечного Пути. Это, однако не самое главное. Было выяснено, что пирамида Хеопса, ориентированная по поясу Ориона, показывает время прецессии, которая, как известно, длится около 26000 лет [см.: 44]. Следовательно, египетские жрецы построили не столько усыпальницу фараона, сколько астрономические часы...

Проблема происхождения подобного рода высоких знаний покуда остается загадкой.

Как же относится наука к вненаучным видам знания? Начиная с Нового времени, и особенно с XVIII и XIX веков, она относится к ним довольно высокомерно. Заняв по значимости место религии в культуре, наука стала признавать только то знание, которое выработано в науке, т.е. научное знание. Естествознание, будучи по своему духу материалистическим и атеистическим, часто с порога отвергало все, что не согласовывалось с его положениями, парадигмами, идеалами и нормами научности. Такое отношение оправдано лишь к тем видам вненаучного знания, которые выше были определены как псевдонаука. Что касается девиантного знания, то наука довольно часто просчитывалась: то, что она в свое время клеймила как шарлатанство, лженауку и т.п., с течением времени нередко включалось в состав науки и подчас занимало в ней лидирующее положение. Так было с генетикой, кибернетикой, так было с учением А.Л. Чижевского.

Что касается паранормального знания, то и тут наука очень часто ведет себя как католический инквизитор. Как известно, в последние десятилетия получила распространение парапсихология, претендовавшая и претендующая на исследование так называемых паранормальных феноменов (ясновидение, телепатия, телекинез и т.д.). Сторонники этой науки исходят из положения, что «в основе необычных явлений человеческой психики, таких, например, как телепатия, телекинез, разные формы целительства и т.д., лежит некая особая реальность, в принципе отличная от материи и тех информационных процессов, которые исследуются в системе современного естествознания» [45, 7]. Наука отреагировала, в принципе, однозначно: не только парапсихология была объявлена лженаукой, но отрицалось само существование паранормальных феноменов.

Однако сама по себе наука, а следовательно, и научное знание не отгорожены «китайской стеной» от форм вненаучного знания. Даже от обыденного знания. И это понимают крупные ученые. Например, А. Эйнштейн писал: «Вся наука является не чем иным, как усовершенствованием повседневного мышления» [46, 200].

Современная наука - наследница той научной революции, которая произошла в Западной Европе на рубеже XVI-XVII веков. Точкой отсчета ее самостоятельного существования и развития явилась созданная И. Ньютоном классическая механика. Однако эта механика, как и некоторые другие естественные науки, возникла не без значительного на нее влияния целого ряда специализированных видов

вненаучного знания, главное место среди которых занимал герметизм. В следующем, заключительном параграфе и будут отмечены основные особенности этого влияния.

3. ВЛИЯНИЕ ГЕРМЕТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ НАУКИ НОВОГО ВРЕМЕНИ

Герметизм - сравнительно целостное учение, приписываемое легендарному Гермесу Трисмегисту (т.е. Трижды величайшему), который в свою очередь отождествлялся с египетским богом Тотом. Долгое время герметизм считался учением египетских жрецов. Герметизм как целое состоит, во-первых, из религиозно-философской доктрины, которая изложена в так называемом «Герметическом корпусе» и в ряде других сочинений, наиболее известным среди которых является «Изумрудная скрижаль» (имеются русские переводы этих сочинений; см.: [47]). Во-вторых, герметизм существовал в виде трех прикладных наук - астрологии, натуральной магии и алхимии.

Основных принципов герметизма семь. Первый - принцип ментализма (согласно ему, в многообразии явлений содержится единое духовное начало; всё существует во Всеедином и оно существует во всём). Второй принцип - принцип соответствия, или аналогии (в «Изумрудной скрижали» сказано: «То, что находится внизу, соответствует тому, что пребывает вверху; и то, что пребывает вверху, соответствует тому, что находится внизу...» [48, 314]). Третий принцип - это принцип вибрации (согласно ему, многообразие явлений обусловлено различием в характере и скорости вибраций единого духовного начала). Четвертый принцип определяется как «принцип полярности» (точнее - единства противоположностей). Пятый принцип - принцип ритма; шестой - принцип причинности (аналог принципа кармы индийских религий и философий). Наконец, седьмой принцип герметизма - это принцип единства активного и пассивного начал. Все эти принципы, согласно учению герметизма, действуют как на уровне Вселенной, так и на уровне любой ее части, включая и человека.

В герметическое учение посвящались. Адепт, посвященный в него, что он, очистившись от всего низшего в своей природе, обретал способность освоить оккультные силы макрокосма и, подчинив их своей воле, магически управлять ими.

В эпоху Средневековья герметизм во всех его проявлениях был отторгнут Церковью. Но в эпоху Возрождения он не только вышел на

поверхность, но и стал популярным. Астрологией, например, увлекались не только короли, но и римские папы. Герметизмом увлекались такие известные деятели Возрождения, как М. Фичино, Дж. Пико делла Мирандола, К. Агриппа Неттесгеймский, Т. Кампанелла, Дж. Бруно и другие. Долгое время последний считался материалистом (причем не только марксистски ориентированными философами), атеистом, врагом церкви и гениальным продолжателем учения Н. Коперника, развившим его гелиоцентризм до идеи о множественности миров.

Однако этот образ Дж. Бруно как человека, взошедшего на костер, но не отрекшегося от своих научных взглядов, был поколеблен исследованием Ф.А. Йейтс, которая показала на основе скрупулезного анализа сочинений философа и сопоставляя их с текстами «Герметического корпуса», что Бруно действительно пошел на казнь во имя своих убеждений, но эти убеждения не имеют никакого отношения к зарождающейся новой науке. Она показала, что «Бруно был пылким адептом герметизма и магической религии египтян, как она описана в «Асклепии» (полное название: «Асклепий, или Священная книга Гермеса Триждывеличайшего, обращенная к Асклепию». - Д.Н.)...» [49, 147].

Дань герметизму отдали и некоторые философы начала Нового времени, в частности, идеолог новой науки Ф. Бэкон. Так, в своем труде «О достоинстве и приумножении наук» он пишет: «Самых же наук, опирающихся скорее на фантазию и веру, чем на разум и доказательства, насчитывается три: это - астрология, естественная магия и алхимия» [50, 115], то есть «герметические искусства». Ф. Бэкон в ряде мест данного сочинения высмеивает их. Однако он убежден, что «цели этих наук отнюдь не являются неблагородными. [...] Но, - заключает он, - пути и способы, которые, по их мнению, ведут к этим целям, как в теории этих наук, так и на практике, изобилуют ошибками и всякой чепухой» [51, 115-116]. И Ф. Бэкон видит задачу в том, чтобы привести методы этих наук в соответствие с их целями.

Герметическими науками увлекались многие основатели науки Нового времени. Так, математик Дж. Кардано, и астролог Т. Барге и И. Кеплер считались в свое время известными астрологами; основоположник научной химии Р. Бойль увлекался кабалой, астрологией и алхимией. Автор гелиоцентрической системы Н. Коперник, оправдывая свои построения, ссылается на авторитет Гермеса (Меркурия) Трисмегиста (см.: [52, 35]).

Но наиболее интересным для истории науки является дань, отданная одному из герметических «искусств» - алхимии основоположником классической механики И. Ньютона (1642-1727). В 1687 г. вышел в свет главный труд ученого «Математические начала натуральной философии». Однако в нем не было даже намека на то, что за 12 лет до этого Ньютон стал заниматься алхимией. Более того, он еще длительное время - вплоть до 1706 г. (т.е. в общей сумме - около 30 лет) - продолжал заниматься ею, о чем никто не догадывался. После его смерти осталось большое алхимическое наследие, которое включало: переписанные или переведенные алхимические сочинения; комментарии Ньютона к прочитанному; описание Ньютоном собственных алхимических опытов; а также алхимические сочинения самого Ньютона.

Отношение научного сообщества к алхимическому наследию великого ученого исторически менялось. Так, в XVIII в. считали, что оно непригодно для публикации; в XIX в. считали, что Ньютон решил ввести в заблуждение потомков, подражая «презренным алхимикам». И только в XX в. к алхимическому наследию И. Ньютона стали относиться как к заслуживающему исследовательского внимания.

Встал следующий вопрос. И. Ньютон в своей Механике ввел понятие действия силы на расстоянии. Ничего подобного до этого в механике не было. Историки науки попытались выяснить, существует ли какая-то содержательная связь между учением о действии силы на расстоянии и алхимическими занятиями. И.С. Дмитриев пишет: «Штудирова алхимические трактаты, Ньютон искал в них описание универсальных законов Природы: возникновение тел в результате соединения противоположных первоначал и очищение несовершенных творений, в результате чего лежащие в их основе духовные начала могли бы получить свое законченное выражение и быть познанными» [53, 698]. Ответ на эти же вопросы он искал в собственных алхимических экспериментах.

Записи таких экспериментов, проводимых Ньютоном примерно за десять лет до опубликования «Математических начал натуральной философии» свидетельствуют о пристальном его внимании к соотношению активных и пассивных начал. В своих рукописях Ньютон называет силы притяжения и отталкивания «активными началами» и противопоставляет их пассивности инертной материи. И историки сделали вывод о том, что силы притяжения и отталкивания в Механике Ньютона - это как бы «слепки» с алхимических активных начал.

Следовательно, именно занятие алхимией позволило И. Ньютону создать новый вариант Механики, ставший на три столетия классическим. И, значит, герметическая традиция, т.е. один из вариантов специализированного вненаучного знания, оказала во многом определяющее влияние на формирование новой науки - экспериментального математического естествознания.

Может возникнуть вопрос: почему И. Ньютон, в отличие от многих своих предшественников, скрывал свои занятия алхимией? Исследователи отмечают, что ко времени научной деятельности Ньютона герметизм во всех его проявлениях уже утратил свой былой ореол и его стал вытеснять всё упрочивающийся дух новой науки. К тому же сам Ньютон, занимающийся алхимией, никак не похож на средневекового или возрожденческого алхимика. Да и цель его алхимических занятий прямо противоположна деятельности настоящего алхимика. Ньютон стремился посредством алхимии уяснить некоторые законы природы, которые оказывались недоступными прежней механике, в частности, механике Г. Галилея. Исследователи алхимического наследия Ньютона отмечают, что в его записях, отражающих его алхимические эксперименты, отсутствует та образность и символика, которая так характерна классическим алхимическим трактатам. Кроме того, Ньютон прибегает к количественному анализу, т.е. действует как представитель математического естествознания.

Такова, в общих чертах, роль герметической традиции в формировании науки Нового времени. Конечно, эта традиция переплеталась с другими традициями, которые также актуализировались в эпоху Возрождения. Это, в первую очередь, неоплатонизм и еврейская кабала. Нельзя забывать и о христианской религии, которая господствовала над умами и душами людей, создававших новую науку. Однако анализ взаимосвязи всех этих традиций потребовал бы дополнительного объема данной главы. Поэтому она на этом завершается.

1. ИСХОДНЫЙ ПРИЗНАК ТЕОРИИ

Теория является основной, преобладающей формой существования и развития современного научного знания. Потому столь важна проблема ее сущности и структуры. Как таковая научная теория есть сложное, многоаспектное развивающееся целое. А это значит, что для тех или иных философских концепций в силу их особенностей могут выступать в качестве определяющих для понимания сущности теории различные ее аспекты.

Так, одни методологи считают, что теорию следует рассматривать, исходя из средств ее выражения - определенного языка науки, в котором необходимо различать так называемые теоретические (ненаблюдаемые) и эмпирические (наблюдаемые) термины.

Другие характерную черту теории усматривают в ее логической структуре - способе дедуктивной организации по типу гипотетико-дедуктивных или даже формализованных систем научного знания.

Третьи отличительную особенность теории видят в использовании особого типа концептуальных средств - так называемых теоретических конструкторов, полученных путем идеализации, и т.п. Некоторые исследователи склонны понимать под теорией практически любое систематизированное знание вплоть до религиозных доктрин, оккультных знаний типа астрологии и даже мифов. Можно назвать и иные точки зрения на сущность теории и ее основной отличительный признак. Но мы на этом поставим точку.

Из этого беглого перечисления можно сделать вывод, что практически дело обстоит так, что в основу определения понятия теории может быть положен любой произвольный признак (или некоторое число таких признаков), который по тем или иным соображениям представляется исследователю выражающим сущность

теории. При этом, конечно, нельзя отрицать того, что в ряде случаев речь идет о действительно важных аспектах, которые необходимо исследовать и которые в своей совокупности дают некоторое суммарное представление о структуре научной теории, ее объекте и способах ее развития.

В связи с этим важной методологической задачей, или задачей методологического исследования науки, является нахождение такого исходного признака, который можно было бы положить в основу синтетического построения понятия научной теории. Здесь нам необходимо вспомнить метод исследования органических целостностей, или систем, который впервые разработал и применил Гегель. Это - метод восхождения от абстрактного к конкретному. Органическая система это такая система, все элементы которой являются развитием наиболее элементарного, простейшего элемента. Так вырастает из семени растение или дерево, из эмбриона - животное или человек. Чтобы понять целое, необходимо найти это «семя» или «эмбрион» и затем из него шаг за шагом проследить становление и развитие органической системы. То первоначало, из которого вырастает система, получило также название клеточки. Этим методом, как известно, пользовался Маркс, выводивший все категории капиталистической экономики из категории товара.

Применительно к анализу сущности и строения теории мы должны, во-первых, найти то простейшее отношение, ту простейшую и вместе с тем всеобщую абстракцию, которая может служить исходной «клеточкой» синтетического, т.е. органически-целостного построения понятия теории. Такая абстракция именно в силу своей всеобщности должна быть исходным признаком не только развитой формы теоретического знания, но и определением любой формы рациональности.

Во-вторых, теоретический синтез в качестве своего объективного референта должен иметь хотя бы некоторые из реально существующих научных теорий, ту конкретную целостность, которая, выражаясь словами Маркса, «постоянно витает в нашем представлении как предпосылка». Это, по сути дела, требование объективности метатеоретического исследования. Таким реальным объектом могут быть лишь развитые формы теоретического знания, ибо в них - ключ к пониманию менее развитых теорий и вообще более низких уровней научного познания. Маркс писал: «Анатомия человека - ключ к анатомии обезьяны. Намеки же на более высокое у низших видов животных могут быть поняты только в том случае, если само это более

высокое уже известно» [54, 42]. И то же верно в отношении любой органической системы.

В-третьих, логическая последовательность изложения методологических и гносеологических категорий должна соответствовать именно развитой форме теоретического знания, а не тому порядку, в котором они появляются в ходе реального исторического развития теории.

Исходя из этих требований, в качестве исходного признака («клеточки»), характеризующего как развитую форму научной теории, так и любую форму рационального мышления вообще, имеет смысл, как считают некоторые методологи, принять единство и соотношение понятий сохранения и изменения. Известный французский психолог Ж. Пиаже пишет: «Всякое знание, независимо от того, является ли оно научным, или просто вытекающим из здравого смысла, предполагает - явно или скрыто - систему принципов сохранения. Нет необходимости напоминать о том, каким образом введение принципа сохранения прямолинейного и равномерного движений (принцип инерции) в области экспериментальных наук сделало возможным развитие современной физики, или о том, как постулат сохранения веса дал Лавуазье возможность противопоставить рациональную химию качественной алхимии. Что касается здравого смысла, то нет нужды специально подчеркивать применение в нем принципа тождества: по мере того, как всякое мышление стремится организовать систему понятий, оно вынуждено вводить известное постоянство в свои определения. [55, 243]

Пиаже оставляет без внимания принцип изменения. Но он не менее существен. Понятия сохранения и изменения всегда играли в философии важную роль. Обычно с сохранением (постоянством, тождеством) философы связывали сущность вещей, их субстанцию, являющуюся предметом рационального мышления. Напротив, изменение ассоциировалось с текучестью вещей, их непостоянством, которое непосредственно обнаруживается в чувственном восприятии. Как известно, уже античные философы столкнулись с проблемой: если мир (Космос) есть непрерывное изменение и становление вещей, то как возможна наука в этом мире, поскольку она в своих определениях должна опираться на принцип тождества, без которого невозможно никакое рассуждение? Мыслители, допускавшие возможность научного познания и пытавшиеся обосновать науку, вполне логично предполагали, что ее предметом может быть лишь нечто постоянное и тождественное самому себе.

История философии показывает, что понятия сохранения и изменения лежат в основе определения любой формы рациональной деятельности, в том числе и науки. Однако в качестве общих характеристик любого познавательного процесса категории сохранения и изменения приобретают специфическую форму в зависимости от уровня познавательной деятельности. Как показал, например, цитируемый Пиаже, сохранение, инвариантность проявляется уже на уровне перцептивной деятельности в форме некоторой «вещи», представление о которой складывается в ходе групповых операций. В науке же инвариантом выступают не вещи, а отношения (законы), и прогресс познания осуществляется через установление все более необходимых и общих инвариантных характеристик, путем перехода от инвариантности вещей к инвариантности отношений.

В связи с этим представляется возможным согласиться с теми, кто в качестве исходных определений научной теории предлагает взять понятия сохранения и изменения. Поскольку же на уровне научно-теоретического познания эти понятия выступают в форме (соответственно) инварианта и преобразования, то следует считать именно их исходными определениями научной теории. Между прочим, такое определение теории было выдвинуто еще в конце XIX-го века известным математиком Ф. Клейном применительно к геометрии. Согласно ему, геометрия - это наука, исследующая свойства фигур, сохраняющихся при преобразованиях некоторой группы преобразований.

Эти инвариантные свойства и отношения геометрических фигур и составляют то, что в теории познания обычно называют существенными или необходимыми характеристиками объектов. Поэтому язык, выражающий эти инвариантные (относительно конкретного преобразования) свойства и отношения, является теоретическим языком, теорией в собственном смысле слова. Те же свойства геометрических фигур, которые не сохраняются при движении и преобразовании подобия, являются случайными, а высказывания, в которых фиксируются эти свойства, относятся к эмпирическому языку науки (в данном случае геометрии).

Аналогичное соотношение инвариантности и преобразования обнаруживается и в других науках. Следовательно, понятия инварианта и преобразования являются соотносительными понятиями и составляют то исходное отношение, простейшую и в то же время исходную абстракцию («клеточку»), которую можно положить в основу

синтетического построения понятия научной теории как, выражаясь языком диалектики, «единства многообразных определений».

Конечно, из всех этих «определений» мы рассмотрим лишь некоторые. Начнем с теоретических схем.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ, ИХ ОБЪЕКТНЫЙ И ОПЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС

Мы уже отмечали, что теоретические объекты, в отличие от эмпирических, являются идеализациями, логическими реконструкциями действительности. Они могут быть наделены не только признаками, которым соответствуют свойства и отношения реальных объектов, но и признаками, которыми не обладает ни один такой объект. Теоретические объекты образуют смысл таких терминов, как «точка», «идеальный газ», «абсолютно твердое тело» и так далее. В философии, логике и методологии науки такие объекты называются идеальными, или абстрактными, объектами, теоретическими конструктами, или просто конструктами. И хотя идеальный объект не имеет непосредственного эмпирического соответствия, он, тем не менее, позволяет полнее и всестороннее понять эмпирическую действительность.

Теоретические высказывания и положения строятся относительно идеальных объектов, корреляции которых и образуют непосредственный смысл этих высказываний и положений. Поэтому теоретические высказывания становятся утверждениями о явлениях и процессах объективной действительности лишь в той мере, в какой взаимоотношения идеальных объектов могут быть обоснованы как замещение тех или иных реальных свойств и связей действительности, выявленных практикой, так как практика - один из важнейших критериев истинности теории. Так, например, все теоретические высказывания классической механики, созданной Ньютоном, непосредственно характеризуют связи, свойства и отношения идеальных объектов (таких, как «материальная точка», «сила», «инерциальная система отсчета» и других), которые суть конструкты и не могут существовать в качестве реальных материальных объектов. И так обстоит дело во всякой развитой теории.

Характер и специфика данной теории определяются взаимосогласованной сетью идеальных объектов, которую некоторые методологи называют фундаментальной теоретической схемой. Исходные признаки идеальных объектов схемы и их главные

отношения всегда характеризуют наиболее существенные черты той предметной области, которая исследуется в данной теории. Фундаментальную теоретическую схему можно рассматривать в качестве весьма абстрактной модели исследуемых в теории взаимодействий. Она выявляет прежде всего структурные особенности таких взаимодействий, фиксируя в познании их глубинные, сущностные характеристики.

Если вновь в качестве примера взять классическую механику, то можно сказать, что здесь фундаментальная теоретическая схема выражает сущность механического движения в форме абстрактной модели, посредством которой вводится представление о перемещениях материальной точки в пространстве системы отсчета с течением времени и изменения под действием силы состояний движения материальной точки. Изображая движущиеся тела в качестве материальных точек, с помощью такой модели можно описывать и объяснять реальные механические процессы.

Главные признаки и отношения идеальных объектов, образующих данную модель, фиксируются основными определениями теории и тремя известными законами Ньютона, которые служат теоретическим выражением объективных законов механического движения.

В языке теории фундаментальная теоретическая схема может быть охарактеризована, как минимум, в двух типах высказываний. Во-первых, это содержательные описания. Например, если обратиться к классической механике, положение «сила изменяет состояние движения материальной точки». Посредством таких высказываний описываются корреляции идеальных объектов, образующих теоретическую систему. Но, во-вторых, эти же корреляции могут быть зафиксированы и в форме математических зависимостей. Это достигается посредством замещения идеальных объектов теоретической схемы объектами математики. Благодаря этому данные корреляции между элементами теоретических схем можно выразить в виде набора некоторых формул. Например, в классической механике отношения между силой, пространственно-временной системой отсчета и материальной точкой можно выразить в виде математической формулировки законов Ньютона.

При переходе к такому описанию признаки идеальных объектов фиксируются в форме физических величин, а связи этих признаков - в виде связей величин в уравнениях. Теоретическая схема может быть представлена как идеализированный образ исследуемых в теории (в нашем случае речь все время идет о естественнонаучной теории)

природных процессов. В этой связи физические величины и их связи в уравнениях должны выражать эмпирически констатируемые характеристики этих процессов. Уравнения в этом случае выступают как выражение существенных связей между физическими явлениями и служат формулировкой физических законов.

Уравнения и абстрактные объекты фундаментальной теоретической схемы можно рассматривать как относительно самостоятельные компоненты теоретического знания. Именно как только относительно самостоятельные. Ведь, с одной стороны, вне связи с теоретической схемой уравнения являются только математическими формулами, а не выражениями для физических законов. То есть уравнения сами по себе не имеют физической интерпретации. Такую интерпретацию обеспечивает именно теоретическая схема, которая предварительно обоснована в качестве идеализированной модели некоторой реальной области взаимодействий.

Но, с другой стороны, вне связи с уравнениями теоретическая схема дает довольно бедное, абстрактное представление об исследуемой реальности. Богатство связей и отношений идеальных объектов теоретической схемы, посредством которых в теоретическом знании характеризуются процессы природы, выявляются как раз благодаря уравнениям. Уравнения как бы развертывают содержание теоретической схемы наиболее простым способом и в наиболее полной форме.

Но самое главное во взаимоотношении теоретических схем и уравнений состоит в том, что математические средства активно участвуют в создании самих идеальных (абстрактных) объектов теоретической схемы, определяют их признаки. Это настолько упрочилось в исследовательской практике, что даже тогда, когда ученый прибегает к содержательному описанию теоретических схем, он неявно и подчас не отдавая себе отчета, пользуется математическими представлениями. Он, к примеру, может говорить о перемещении материальной точки в пространстве инерциальной системы отсчета с течением времени, но при этом заранее предполагает, что пространство обладает свойствами пространства евклидовой геометрии (так называемого «евклидова пространства»), а время - свойствами, так сказать, «квазиевклидова времени», то есть времени, равномерно протекающем во всех системах отсчета. Причем это характерно не только для рядовых исследователей, но и для весьма известных и даже знаменитых ученых.

Приведем пример из «Математических начал натуральной философии» Ньютона. Он разъясняет смысл таких важных понятий его механики, как «время», «пространство» и др. Он пишет: «Время, пространство» место и движение составляют понятия общеизвестные. Однако необходимо заметить, что эти понятия обыкновенно относятся к тому, что постигается нашими чувствами. Отсюда происходят некоторые неправильные суждения, для устранения которых необходимо вышеприведенные понятия разделить на абсолютные и относительные, истинные и кажущиеся, математические и обыденные» [56, 30]. К теории он относит абсолютные, истинные и математические. Это для него синонимы. И понятии пространство и время Ньютоном в духе эвклидовой геометрии. Точнее, пространство понято как эвклидово, а время как «квазиэвклидово».

Таким образом, исходные признаки идеальных объектов фундаментальной теоретической схемы всегда несут на себе следы воздействия математической структуры, применяемой в теории. Они вводятся так, чтобы обеспечить при теоретическом описании природных процессов использование определенных математических формализмов. В этом выражается тесная взаимосвязь между применяемыми в теории математическими средствами и исходными признаками и отношениями идеальных объектов, образующих в своей взаимосвязи фундаментальную теоретическую схему. Такая взаимосвязь позволяет говорить о скелете, или каркасе, который образует основание естественнонаучной теории, как об имеющем два уровня, или слоя. Первый уровень составляет математический формализм, второй - фундаментальная теоретическая схема. Оба же уровня, или слоя, взаимно обуславливают друг друга.

Эта взаимообусловленность выражается, во-первых, в том, что основные уравнения теории, соответствующие математической формулировке ее основных законов, выступают как своеобразная запись основных отношений между признаками идеальных объектов теоретической схемы. Следовательно, наделив такие объекты новыми признаками, нам придется изменить уравнения, и наоборот. Во-вторых, взаимообусловленность уровней, или слоев, каркаса теории выражается в связи между типом математической структуры, которая применяется для описания некоторой области физических процессов, и способом представления этих же процессов в фундаментальной теоретической схеме. Этот аспект наглядно виден на примере все той же механики Ньютона.

Когда Ньютон начал создавать теоретическую схему механических процессов, в которой движущиеся тела были представлены как

математические точки, изменяющие свои координаты и импульсы в пространственно-временной точке под действием силы, то эта модель механического движения потребовала создания особого, нового математического аппарата, так как старый оказался недостаточным. До Ньютона для описания механических процессов применялась эвклидова геометрия в соединении с обычной алгеброй. Галилей, например, считал, что «книга природы» написана на языке геометрии, «и знаки ее - треугольники, круги и другие геометрические фигуры, без которых человек не смог бы понять в ней ни единого слова...» [26, 41]. Это - фигуры эвклидовой геометрии; ведь другой в то время не существовало. Механика этого, доньютоновского, периода удовлетворялась этим аппаратом постольку, поскольку изображала реальные объемные тела в виде идеальных геометрических тел и, рассматривая их движение, не ставила задачи описать изменение в точке количества движения (т.е. импульса) тела, а, следовательно, изменение в точке его - движения - скорости.

Ньютон же поставил такую задачу и, приступив к ее решению, был вынужден описывать движение тела и изменение его состояния в бесконечно малых областях пространства и времени. Не вдаваясь в детали, отметим, что это и многое другое привело к преобразованию прежнего аппарата механики в новый. Этот новый аппарат явился первой формой дифференциального и интегрального исчисления.

Таким образом, переход к новой теоретической схеме механического движения потребовал применения новых математических структур для описания такого движения. А поскольку его не существовало, то он и был создан. Его создателями, как известно, были Ньютон и Лейбниц.

Данный пример из истории науки демонстрирует факт изменения математического аппарата под влиянием новой содержательно-физической модели исследуемых процессов. Но в науке существует и противоположная зависимость, когда математические средства, которые начинают применяться в уже сложившейся теории для решения тех или иных ее задач, вызывают перестройку фундаментальной теоретической схемы. Так, в частности, была перестроена механика Ньютона под влиянием аппарата дифференциальных уравнений, развитого в математике XVIII-го века.

Фундаментальная теоретическая схема тесно связана не только с уравнениями, с математическим аппаратом выражения законов, но также с эмпирическим материалом (о чем говорилось) и с научной картиной мира. Перейдем к другим компонентам научной теории.

3. ЯВЛЕНИЯ, ЗАКОНЫ И ПРИНЦИПЫ СИММЕТРИИ

В философии, как известно, различаются сущность и явление. Согласно диалектике, они не существуют изолированно друг от друга. Сущность не находится где-то по ту сторону явления, а присутствует в нем. Явление - это не самостоятельное бытие, а бытие сущности. И то и другая - лишь стороны действительности. Наука, постигающая действительность, ориентирована на раскрытие сущности, которая как бы замаскирована явлением. Поэтому наука имеет дело также и с миром явлений. Соответственно, в научном познании имеется два уровня - эмпирический и теоретический. Соответственно этому знания подразделяются на эмпирические и теоретические. Нас интересует теория. Как отмечает известный специалист в области методологии науки Е.П. Никитин, «эмпирия - знание о мире в его существовании, теория - знание о мире в его законосообразности» [57, 218].

Законы - это сущностные отношения действительности и они обладают определенной структурой. В теории (естественнонаучной теории) эта структура находит выражение в принципах инвариантности, или симметрии, законов. Это, в частности, означает, что законы природы по своей структуре остаются теми же, независимо от того, где (в какой точке пространства) и когда (в какое время) они открыты. Эта их неизменность, инвариантность является условием их теоретического познания. Ведь если бы законы менялись в зависимости от места и времени, их познание было бы невозможным. То, что позволяет нам квалифицировать законы науки как универсальные утверждения, истинные для любого места и времени, является следствием объективно присущей законам природы симметрии, которая прямо или косвенно подтверждается всем наличным экспериментальным материалом.

Закон - это устойчивая связь, существующая везде и всегда. Но это отнюдь не значит, что все без исключения законы действуют всегда и везде. Смысл понятий «всегда» и «везде» очень удачно разъяснил в свое время русский статистик А.А. Чупров. Он писал: «»Всегда» не значит - в каждой точке вселенной, «везде» не значит - в каждый миг. Всегда и везде за причиной А следует действие а; это положение утверждает лишь, что за А неизменно не только в данном месте и в данное время, но где бы и когда ни случилось следует а; но оно не говорит о том, где и когда осуществляется А. Его «вечный» характер с частотностью осуществления его в конкретных случаях не имеет ничего общего. Повторяется ли в действительности то стояние обстоятельств,

которое мы означаем через А, часто или редко, на связи А и а это не отражается. Пусть А в течение тысячелетий встретится лишь один раз: пусть даже оно не встретится ни разу; связь его с а как была, так и остается «вечной» [58, 82].

Существовали в истории природы времена, когда тех или иных явлений, веществ и процессов не существовало. И вполне возможно, что наступит время, когда их не будет. Особенно это верно применительно к явлениям живой природы. Но от этого чисто логический характер присущих этим явлениями, вещам и процессам законов, т.е. устойчивых и постоянно воспроизводящихся структурных и функциональных связей и зависимостей, не меняется. К примеру, «вечные» свойства химического соединения, выражаемого формулой H_2O (т.е. воды), не страдают от того, что само это соединение не вечно и к тому же существует далеко не везде в природе.

Это - один аспект всеобщности законов. Другой состоит в том, что существует объективная градация их всеобщности. Объективный мир, как известно, не является чем-то однородным, как это представляла классическая механика. Мир имеет сложную организацию; в нем четко выделяется ряд уровней, каждый из которых качественно отличен от других. В границах каждого из уровней действуют законы, которые не действуют на других уровнях. Они всеобщи для своих уровней. Законы, действующие в пределах физической реальности, не действуют в живой природе и человеческой истории. Конечно, существуют и универсальные для всего мироздания законы, но эти законы исследуются уже не наукой, а философией. Поэтому они и не выражаются так, как выражаются законы физики или химии. Это тоже, конечно, своего рода инварианты, но их нельзя выразить языком математики. Ведь они и объективно существуют и осуществляются иначе, чем обычные законы природы.

Обратимся к этим законам, так как именно они - достояние научной теории. Мы уже говорили о принципах инвариантности и их роли в науке. Они, в частности выражают условия, которым объективно удовлетворяют законы природы. Тем самым, они являются пробным камнем при проверке правильности тех или иных предполагаемых (гипотетических) законов. Такой закон считается правильным лишь при том условии, если те корреляции, которые в нем постулируются, согласуются с принятыми принципами инвариантности.

Сами же принципы инвариантности составляют верхний уровень в иерархии научных знаний о мире. Ниже их находятся законы, а ниже законов - явления. Они примерно так же относятся к законам, как законы

- к явлениям действительности. Будучи условиями, которым должны удовлетворять законы природы, принципы инвариантности, или симметрии, не являются элементом какой-либо определенной теории. Они, скорее, представляют собой надтеоретические (или, как принято говорить, метатеоретические) утверждения, которым должны соответствовать законы, принадлежащие некоторому классу родственных теорий.

Всё сказанное в полной мере соответствует естественнонаучным теориям. С теориями социально-исторического и гуманитарного профиля дело обстоит сложнее, так как сложнее предмет их исследования. Законы этих наук не удовлетворяют обычным принципам инвариантности. Это значит, что для них должны быть разработаны иные принципы. Но этого пока нет.

4. ОБЩИЕ ТЕОРИИ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Совокупность взаимосвязанных всеобщих законов вместе с логически вытекающими из них следствиями образуют то, что можно назвать общей теорией. При этом имеется в виду, что теоретические законы определяют некоторые постоянные (инвариантные) связи в системе идеальных объектов, которые постулируются теорией, т.е. в фундаментальной теоретической схеме.

К примеру, основу механики Ньютона составляют такие компоненты, как: 1) материальные точки с переменной массой; 2) действие на расстоянии между двумя материальными точками; 3) законы (включая закон всемирного тяготения). Из основных законов механики путем добавления вспомогательных допущений (условий) можно благодаря методу дедукции вывести в принципе бесконечное число следствий. Без этих вспомогательных допущений нельзя выйти за рамки того, что постулируется в основных законах.

Общие теории в качестве совокупности общих законов и произвольных (мыслимых) допущений несут весьма существенную, но крайне недостаточную информацию о мире. Отражая исследуемую действительность со стороны ее сущности, общая теория ничего не говорит о мире явлений. К примеру, те же законы Ньютона ничего не говорят о том, как устроена наша Солнечная система или же другие подобные системы. Более того, она не говорит ничего даже о том, существуют ли они вообще на самом деле. Спрашивается тогда, о чем же говорят общие теории? Они говорят лишь о возможности (и объясняют эту возможность) определенного рода вещей, причем возможность не реальную, а теоретически абстрактную.

Скажем, то же современное состояние Солнечной системы - это лишь одна из возможностей, совместимых с законами классической механики Ньютона. Однако нетрудно представить себе и другие абстрактные возможности, вытекающие из сущности нашего мира (его законов), - различного рода модели Солнечной системы, которым, скорее всего, никогда не суждено реализоваться в действительности.

Таким образом, знание действительности со стороны сущности (т.е. со стороны ее законов) позволяет конструировать неограниченное множество возможных миров, которым можно предъявить лишь одно требование - чтобы они не противоречили основным законам теории.

От общей теории как знания обо всем, лишь возможном, нельзя априорно перейти к тому, что существует в действительности. Для этого необходимо эмпирическое исследование реальных явлений, которое осуществляется в форме построения определенной абстрактной модели действительности. Если соединить общую теорию и абстрактную модель существующих явлений, то создается возможность построить теоретическую модель исследуемой действительности. Теоретическая же модель ограничивает круг абстрактных возможностей областью того, что реально существует. Тем самым, она представляет собой знание о действительности, рассматриваемой уже не односторонне, а как единство сущности и явления, сущности и существования.

Обратимся для примера вновь к классическому труду Ньютона «Математические начала натуральной философии». Он состоит из трех книг. Первые две названы одинаково: «О движении тел», а третья - «О системе мира». Если в первых двух книгах излагается общая теория механики, то третья посвящена применению основных законов механики к объяснению строения Солнечной системы. Тем самым, в этой третьей книге соединяются два противоположных метода познания. Один идет от знания сущности явления (от законов) и представлен общей теорией. Другой метод идет от существования явлений и представлен их конкретной моделью, которая получена в результате тщательных наблюдений и измерений. Синтез этих двух противоположных движений мысли и реализуется в теоретической модели в форме единства всеобщего и особенного, сущности и явления, необходимости и случайности. Как таковое это знание есть теоретический факт.

Но здесь мы подходим к другой проблеме, которой будет посвящена следующая глава.

Глава восьмая

ФАКТ В СИСТЕМЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

1. ФАКТ КАК ОСНОВАНИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Не требует особых доказательств положение о том, что наука опирается на факты и что её цель - объяснение известных фактов, а также предвидение новых, ещё не открытых. Без наличия фактов немыслимо ни одно теоретическое рассуждение, невозможна постановка ни одной научной проблемы. Факты - исходный пункт любого научного исследования, всякой проблемы, возникающей в процессе познания, и одновременно факты - одна из важнейших целей познавательного процесса, так как идеалом исследователя, учёного является создание такой системы знаний, которая бы на основе ограниченного числа отвлечённых, абстрактных положений объясняла все встречающиеся и возможные в познании факты из исследуемой области объективной действительности.

Что такое факт? Термин «факт» происходит от латинского *factum*, что значит «сделанное», «совершившееся». В обычном словоупотреблении термин «факт» обозначает некоторое действительное явление, событие, происшествие, которое имеет место независимо от сознания человека, т.е. объективно. В этом смысле «факт» выступает в качестве характеристики самой действительности, объективной реальности, как проявление определённых свойств, качеств, связей и отношений действительности. Подобное понимание сущности факта можно встретить и в наивно-реалистических представлениях учёных, принимающих эти представления в качестве твёрдо установленного основания знания, непосредственно совпадающего с объективной реальностью.

Иной смысл понятие факта имеет в философии и методологии науки. Подобно другим понятиям, оно выступает прежде всего как характеристика познавательной деятельности, как результат фиксации в системе знания определённых результатов научного исследования. С этой точки зрения, понятие «факт» следует отличать от его объективного содержания - от действительных явлений, событий, процессов, состояний, связей и т.д., идеальным выражением, или отражением которых факт является.

Вместе с тем не следует отождествлять «факт» лишь с чувственным отражением определенных сторон объективной действительности, не следует рассматривать его исключительно как чувственный образ того или иного явления, события, процесса и т.п. Дело в том, что, как нам известно, из теории познания, чувственных образов как таковых, не содержащих в себе ни единого компонента мышления, рационального уровня. У человека как существа, образованного культурой и социальностью, не существует стерильно чистой чувственности, «ограждённой» от смысла и понимания воспринимаемых феноменов. И как показала современная экспериментальная психология, в принципе невозможно создать такие условия, чтобы человеческое восприятие было функционально отделено от понимания и осмысления того или иного предмета. Как подчёркивал известный психолог Л.С. Выготский, понимание предмета, его название дано субъекту вместе с его восприятием, а само восприятие предмета всегда находится в прямой или косвенной зависимости от того значения и смысла, которыми сопровождается восприятие.

Следовательно, восприятие не бывает чистым; оно пронизано деятельностью мышления. Само различие между восприятием и мышлением состоит вовсе не в том, что первое якобы является чисто непосредственным, а второе - опосредствованным уровнями познания. Познание с самого начала предметно, направлено на предмет. Но выделение предмета среди множества других предметов не обеспечивается уровнем восприятия. Оно предполагает активную мыслительную деятельность, принятие ряда допущений, выдвижение определённых предположений, которые затем апробируются на уровне восприятия. Можно сказать, что в научном познании, в отличие от обыденного, познание предмета (а в науке это - не единичная вещь, а некий класс феноменов) начинается не с восприятия, а с мышления. Весь экспериментальный уровень научного познания определяется теоретическим его уровнем.

Но вернёмся к феномену факта. «Факт» - это методологическая категория, которая обозначает некоторый объективный результат научно-познавательной деятельности, притом такой результат, который можно сообщить другим и который, следовательно, понимается всеми людьми (или, по крайней мере, научным сообществом) достаточно однозначно. Чтобы индивидуально переживаемое субъектом восприятие вещи или события могло стать фактом, оно должно быть осмыслено в системе обычного, т.е. общепринятого, или же специально созданного языка науки. В этом

языке, в значениях его терминологии субъективное, сугубо индивидуально переживаемое содержание становится общезначимым. Оно принимает объективированную, предметную форму своего существования.

Итак, научный факт есть высказывание в форме суждения (прежде всего, конечно), в котором зафиксировано некоторое объективное содержание и которое включается как элемент в ту или иную систему научного знания. Тем самым научный факт есть одна из форм знания наряду с другими формами, такими как, например, идея, гипотеза, теория. От всех них он отличается прежде всего тем, что он ближе к чувственному опыту, чем все прочие формы знания. По сути дела, факт - первая и основная форма языковой фиксации данных опыта. И он же является своеобразным основанием научного знания, научной теории. Характер факта, точнее, некоторого комплекса фактов, относящихся к определённой предметной области исследования, до известной степени задаёт направление дальнейшей теоретической работе.

Таким образом, факт выступает как результат мыслительной переработки чувственного, эмпирического материала познания и закрепления его в языке. Эта форма закрепления получила название фактуальных положений, или предложений (если следовать неопозитивистской терминологии). Поскольку же наряду с естественным, разговорным языком, обслуживающим человеческую практику в широком смысле этого понятия, существует также специально созданный язык науки, в котором фиксируются результаты научно-практической деятельности людей, поскольку можно выделить два типа фактов: факты обыденного сознания и факты науки. Перейдём к их рассмотрению и сопоставлению.

2. ФАКТЫ НАУКИ И ФАКТЫ ОБЫДЕННОГО СОЗНАНИЯ

Факты обыденного сознания - это те результаты познания, которые человек получает в процессе своей повседневной жизнедеятельности. Эта жизнедеятельность порождает так называемое обыденное сознание, которое, будучи её продуктом, является в то же время и её регулятором. Обыденное сознание - довольно сложное образование. Основная его черта - бессистемность, неувязанность не только разных форм сознания - познавательной, этической, эстетической, религиозной и других, но также бессистемностью каждой из этих форм. Нас в данном случае интересует познание и знание. В обыденной жизни познание не является специализированной деятельностью, а потому и не

осуществляется с помощью специально разработанной методологии. Познание здесь осуществляется стихийно, человек большей частью руководствуется здравым смыслом и опирается, прежде всего, на чувственную достоверность. Знание, которое содержится в обыденном сознании бессистемно, эклектично. Его источниками, наряду с индивидуальным или групповым опытом, являются также система образования, сведения, доставляемые средствами массовой коммуникации, формы популяризации научных знаний и т.д., включая и такой «источник», как слухи.

Этой особенностью обыденного сознания и знания определяется и характер фактов, как его достояний. Они, как сказано, выражаются посредством естественного, обиходного языка, в фактуальных предложениях этого языка. Они существенно зависят от той смысловой нагрузки, которую несут в себе термины, предложения и просто слова данного языка. В то же время фактуальные предложения обыденного знания понятны практически всякому, кто понимает смысл и значение слов и терминов, составляющих эти предложения.

Совсем иначе обстоит дело с фактами науки как специализированной области культуры. Фактуальные предложения научного языка, как правило, включают в себя специальные термины, смысл которых может быть понят лишь в контексте определённой отрасли науки или даже отдельной теории. Например, термины «спин», «тензор», «бифуркация», «соленоид» и многие другие. Такие термины лишь случайно могут оказаться в составе фактуальных предложений обыденного знания. Но в науке, как известно, существуют и такие термины, которым соответствуют слова естественного языка, но смысл которых не имеет соответствия в арсенале естественного языка. Например, «сила», «энергия», «работа», «частица» и многие другие встречаются в естественном языке и используются в фактуальных предложениях обыденного знания. Но те смыслы, которыми они здесь нагружены, ни в каком отношении не эквивалентны соответствующим терминам языка науки.

Поэтому речь должна идти не только о неэквивалентности терминов фактуальных предложений обыденного знания и знания научного. Речь должна идти о том, что фактами обыденного сознания и знания не только могут быть, но и, как правило, являются различные аспекты и уровни объективной действительности. Фактуальные предложения научного языка, как уже отмечено, включают в себя специальные термины, смысл которых, как правило, недоступен носителям обыденного сознания.

Отсюда следует, что фактами науки могут быть лишь те данные наблюдения или эксперимента, которые, так сказать, «ассимилированы» определённой теоретической концепцией, включены в систему научного знания путём отображения в понятийной системе некоторой теории. Эта система, выражаясь словами Гегеля, есть «как бы та алмазная сеть, в которую мы вводим любой материал и только этим делаем его

понятным» [59, 21]. Можно, пользуясь этой же метафорой, сказать, что учёный посредством такой сети «вылавливает» из объективной действительности интересующие его факты. Роль теории, следовательно, состоит в выборе «ячеек» сети, в «просеивании» не относящихся к делу деталей (так сказать, «мелкой рыбёшки»), а также в осмыслении и объяснении того, что осталось в сети.

Для более чёткого уяснения различия между фактами науки и фактами обыденного сознания (знания) приведём такой пример. Представим себе человека, не имеющего элементарного представления об электричестве. Он, следовательно, не владеет такими понятиями, как «сила тока», «напряжение», «проводимость» и так далее. Допустим, что этот человек присутствует при процедуре измерения силы тока специалистом с помощью амперметра. Что он видит в этой процедуре? Он видит неизвестный ему прибор со шкалой и стрелками, какие-то провода, а также действия экспериментатора. Для него реально значимой является лишь чисто внешняя сторона всей данной процедуры. Он может на своём обыденном языке описать в меру своего понимания характер применяемых приборов, последовательность действий экспериментатора, отклонение стрелки амперметра и точно зафиксировать её положение, так как с цифрами он, безусловно, знаком. Но смысл и всей процедуры, и положения стрелки прибора остаётся ему недоступным.

Но то, что будет таким некомпетентным наблюдателем выражено в системе естественного языка, который только и доступен ему, тоже является фактом, но фактом обыденным, а отнюдь не научным. Для науки - это отнюдь не факт. Физик - и теоретик, и экспериментатор - видит саму эту процедуру принципиально иначе и иначе её описывает. Он описывает её посредством концептуального аппарата теории электричества. Для него соединение прибора измерения с другой аппаратурой и отклонение стрелки амперметра обладают конкретным физическим содержанием. В частности, стрелка амперметра указывает на наличие или отсутствие в электрической цепи электрического тока, и его силу в случае наличия. Таким образом, наблюдаемые учёным

данные становятся фактами науки при том условии, что они включаются в теорию или систему теорий посредством перевода их на соответствующий научно-теоретический язык.

В случае с нашим примером не возникает новый научный факт как таковой. Но здесь некая, для конкретного экспериментатора банальная ситуация и процедура воспринята в свете теории (в данном случае, теории электричества) и тем самым придаёт им статус - пусть и банального, но тем не менее - научного факта. Хотя и в этом случае важен контекст. Данная процедура установления наличия тока в электрической цепи и измерения её силы может быть элементом некоторого научного эксперимента, целью которого является установление новых научных фактов.

Мы уже отметили, что в структуре познавательной деятельности факту принадлежит особая роль. Любой факт - как научный, так и обыденный - теснее других элементов познавательной деятельности связан с непосредственной действительностью, являющейся предметом исследования. В отличие, например, от закона науки, который выражает общие свойства и отношения вещей, факт несёт информацию об отдельных, единичных явлениях, событиях и т.д. или же о множестве единичных явлений и событий, рассматриваемых как некое единое целое, как отдельный объект. Именно в отражении конкретной, сугубо особенной ситуации и т.д. и заключается специфическая роль факта, на которую не может претендовать ни закон, ни любой другой элемент структуры познавательной деятельности. Научный закон (закон науки) или научная теория являются обобщёнными формами человеческого познания; они отражают лишь наиболее общие связи и отношения вещей и потому являются средством описания логически возможных, а не действительно существующих явлений и ситуаций объективного мира. Об этом у нас шла речь на предыдущей лекции. Факт же указывает, прежде всего, на действительно существующее, а не на всего лишь возможное. И чтобы теория максимально соответствовала объективной действительности, она должна опираться на факты, конкретные факты, полученные в опыте, и лишь в сочетании с ними она способна проявить свою эффективность в объяснении и прогнозировании явлений объективной действительности.

Обратимся ещё раз к той особенности научного факта, что он есть результат сознательного конструирования его исследователем, стоящим на позициях определённого научного направления, научной теории и просто собственной (но, конечно, научной) точки зрения. Эта

позиция исследователя задаёт масштаб для фиксации факта, установления факта и интерпретации факта. Притом, хотя, как мы отметили, факт фиксирует конкретный, индивидуальный аспект действительности, тем не менее, в нём довольно сильный элемент обобщения. И даже в тех, довольно нечастых (особенно в естественных науках) случаях, когда тот или иной факт науки характеризует сугубо единичный (буквально уникальный, существующий в единственном экземпляре) объект, а не класс однотипных объектов, в нём, как правило, обобщаются результаты многих исследовательских процедур, прямо или косвенно относящихся к данному объекту. Следовательно, всякий научный факт синтетичен, он выступает как продукт многих, протокольно оформленных записей данного опыта. Следовательно, та информация, которую содержит в себе факт, хотя он имеет чувственное происхождение, тем не менее, она рационально организована, упорядочена, систематизирована. И организована она средствами вполне определённой концепции.

Следовательно, факты, научные факты в частности, нельзя принимать за нечто, безусловно, достоверное, непосредственно данное, что существует до всякой концептуализации. Такие выражения, как «голые факты», «факты - упрямая вещь» и им подобные, уместны в области обыденного сознания, но никак ни в области науки. Здесь факты редко остаются неизменными. Они уточняются, пересматриваются и даже опровергаются.

Поскольку научный факт - это то, что конструируется с позиций той или иной концептуальной установки, постольку в состав факта входит и его истолкование. И если одно и то же объективное событие получает различное истолкование в рамках различных научных концепций, то в этом случае можно утверждать, что мы имеем дело с различными научными фактами. Тут можно привести такую аналогию. На картине или фотографии можно получить изображение одного и того же предмета в различных ракурсах. Изображение на полотне или фотоплёнке есть проекция на неё предмета. Сколько проекций, столько и его изображений, тем самым научный факт можно представить как одну из возможных «проекций», притом многих, того или иного реального явления или события, которая получена с определённой теоретической точки зрения.

В качестве примера приведём астрономические теории Клавдия Птолемея и Николая Коперника. Это - взаимно исключающие теории: первая геоцентрична, вторая гелиоцентрична. Фактуальные предложения теории Птолемея вполне точно соответствовали

видимым, наблюдаемым движениям небесных тел, т.е. соответствовали фактам наблюдения. Однако истолкования этих видимых, наблюдаемых движений в теориях Птолемея и Коперника являются диаметрально противоположными, так что фактуальные предложения обеих теорий по существу противоречат друг другу. К примеру, Птолемей утверждал, что планета Венера в течение какого-то времени совершает движение вокруг Земли по траектории, близкой к эпициклоиду. На деле же Венера движется не вокруг Земли, а вокруг Солнца, и притом по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Видимое же движение этой планеты - кажущееся, оно является визуальным результатом объективного двоякого движения Земли. Таким образом, оба фактуальных предложения полностью соответствуют наблюдаемой картине небесных явлений, однако одно из них является ложным, а другое истинным.

Данный пример ясно показывает, что отображение наблюдаемой пространственно-временной структуры событий является хотя и необходимым, однако ещё не достаточным условием истинности фактуальных предложений, ибо вторым необходимым условием их истинности является верное истолкование наблюдаемых явлений в рамках определённой теоретической концепции. Но для этого и сама эта концепция должна быть истинной. Следовательно, научные факты ошибочны тогда, когда они не соответствуют наблюдаемым явлениям, и тогда, когда доказана ложность интерпретативных теорий, лежащих в основе истолкования соответствующих явлений.

3. ФАКТ И УРОВНИ ПОЗНАНИЯ

Зависимость фактов от характера концептуального истолкования, от способа их включённости в определённую систему понятий имеет своим следствием то, что природа факта, кроме всего прочего, обусловлена также особенностями того слоя, или уровня, знания, к которому он принадлежит в качестве элемента. Если при этом исходить из положения, что научное знание состоит из двух основных уровней, или слоёв, соответствующих двум уровням познания - эмпирическому и теоретическому, то необходимо признать и существование двух типов фактов.

В этой связи эмпирическим фактом является тот (или такой) результат познания определённых явлений и событий, который получает истолкование в рамках эмпирических понятий и законов. Соответственно теоретическим фактом следует считать факт, который

получает истолкование в рамках определённой теоретической системы.

Эмпирический уровень познания в большинстве случаев представляет собой попытку классифицировать наблюдение явления и события на основе определённых эмпирических обобщений. При создании эмпирической схемы учёные обычно начинают с осмысления первоначальных чувственных образов на основе определённых понятий, которые придают единство и смысл наблюдаемым связям и отношениям. Затем первичные образы явлений и событий конкретизируют путём выделения интересующих исследователя аспектов или признаков, в соответствии с которыми строятся эмпирические классификации. Конструирование эмпирического факта состоит в том, чтобы данный конкретный объект включить в определённую классификационную систему. Отличительной особенностью эмпирических классификационных систем является то, что они отражают, как правило, внешние стороны и связи явлений. Конечно, эти системы обладают способностью фиксировать некоторую повторяемость тех или иных связей явлений и событий, но они не раскрывают их глубинной сущности. Поэтому эмпирические законы, выступающие как обобщение определённых сторон действительности, ещё не заключают в себе условий всеобщности и необходимости, которыми как раз и характеризуются теоретические законы. Но это и понятно: на эмпирическом уровне исследования не постигается сущность.

К тому же нередко эмпирические классификации явлений строятся на основе случайных признаков. Естественно, что в таких случаях и факты эмпирического уровня познания и знания фиксируют, в общем то, случайные связи и отношения явлений и событий. Но в любом случае факты эмпирического уровня науки сами по себе могут быть не только истинными, но и ложными. Однако, даже будучи истинными, они всё же поверхностны, ибо не отражают необходимых, сущностных связей и отношений.

Картина принципиально меняется при переходе на теоретический уровень познания и знания. Научная теория в отличие от эмпирических обобщений отражает скрытую основу наблюдаемых явлений и событий, недоступную непосредственному наблюдению. Другими словами, она отражает их сущность. И задача её состоит не в регистрации явлений и событий, а в объяснении механизма, логики их протекания и - на основе объяснения - в предсказании новых, ранее неизвестных фактов.

Глава девятая

ОСНОВНЫЕ РЕГУЛЯТИВЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Познавательная деятельность не есть произвольный процесс, в котором отсутствуют какие-либо ориентиры. Напротив, она подчиняется различного рода более и (или) менее строгим регулятивам как внутреннего, так и внешнего, т.е. исходящего от вненаучного контекста, характера. Одним из важных внутринаучных регулятивов является научная картина мира, с которой мы уже познакомились. Поэтому в данной главе мы обратимся к другим - прежде всего, внутринаучным - регуляторам познавательной деятельности. Начнем с идеалов и норм научности.

1. ИДЕАЛЫ И НОРМЫ НАУЧНОСТИ

Как и всякая деятельность человека, научное познание регулируется определенными нормами и идеалами, в которых выражены главные цели и установки познания. Все идеалы и нормы науки можно разделить на два класса. К первому относятся собственно познавательные установки, которые регулируют процесс воспроизведения предмета исследования в различных формах научного знания. Ко второму классу относятся социальные (т.е. вненаучные) нормативы, которые фиксируют роль науки и ее ценность для общественной жизни на определенном этапе исторического развития, управляют процессом взаимоотношения ученых-исследователей, а также взаимоотношений научных сообществ и научных учреждений друг с другом и с обществом в целом, и так далее.

Эти два класса идеалов и норм не только тесно взаимосвязаны, но подчас переплетаются, так что отделить их друг от друга можно лишь в абстракции. В целом они соответствуют двум аспектам функционирования науки: 1) как познавательной деятельности, направленной на теоретическое освоение действительности, и 2) как специфического социального института. Мы будем касаться первого аспекта, т.е. будем рассматривать идеалы и нормы научного познания.

Эти идеалы и нормы задают в самой общей форме схему метода исследования, в соответствии с которой строится научная картина мира, создаются теории и добываются новые научные факты.

Преобразование такой схемы означает, по сути дела, научную революцию и во многом определяет сменяющие друг друга исторические эпохи развития науки.

Конечно, идеалы и нормы научного познания исторически изменчивы. Вместе с тем в них имеются и устойчивые, инвариантные моменты, которые как раз и характеризуют науку как особый тип познавательной деятельности, отличный от других типов познания (донаучного, а также любой формы вненаучного, от эстетического, религиозного и иных способов освоения мира).

С этих позиций в содержании идеалов и норм научного исследования можно выделить несколько взаимосвязанных уровней. Во-первых, уровень, выражающий общие для всякого научного исследования нормативы и идеалы; во-вторых, конкретизирующий данный уровень уровень исторически преходящих установок исследования, свойственных науке определенной исторической эпохи; в-третьих, уровень нормативных идей и принципов (или методологических регулятивов), которые, в свою очередь, конкретизируют установки второго уровня применительно к специфике предмета каждой отрасли науки (физики, химии, биологии, исторической науки и т.д.).

Развитие всей этой сложной системы нормативов и идеалов во многом зависит от особенностей культуры каждой исторической эпохи и, в свою очередь, оказывает на культуру активное обратное воздействие.

Применительно к задачам научного исследования можно выделить следующие основные формы познавательных идеалов и норм: 1) идеалы и нормы объяснения и описания; 2) идеалы и нормы доказательности и обоснования знаний; 3) идеалы и нормы строения (организации) знаний.

Наряду с научной картиной мира и философскими идеями и принципами, посредством которых обосновывается общенаучная картина мира (а также частнонаучные картины мира) идеалы и нормы научного познания являются существенными компонентами оснований научного поиска в структуре науки. При этом, конечно, надо иметь в виду, что регулятивная сила идеалов и норм различна, так как различна их сущность. Идеал есть некий образ совершенства (в данном случае - совершенной науки, совершенной теории, совершенного знания и т.д.). Достижение идеала желательно, но не непременно. К тому же достигнутый идеал перестает быть идеалом. Он заменяется

другим, новым. Нормы же, во-первых, ориентируют не на неопределенное будущее, а на настоящее, на повседневную познавательную деятельность. Их соблюдение не только желательно, но и обязательно. Во-вторых, в отличие от неопределенного и «расплывчатого» идеала, нормы конкретны, четки и даже жестки. Поэтому их регулятивная сила гораздо интенсивнее силы идеалов. Исследователь, если он хочет соответствовать духу времени, так сказать, «духу научности», должен руководствоваться ими постоянно, до тех пор, пока данные нормы не будут заменены другими. Можно сказать, что до известной степени нормы научности определяют и характер идеалов научности: их можно представить как максимально последовательное и точное следование нормам исследования.

Мы выделили три группы идеалов и норм научно-исследовательской деятельности. Все они взаимосвязаны между собой и все обладают культурно-историческим характером, т.е. изменяются от эпохи к эпохе. Так, если, например, сравнить древнегреческую математику с математикой Древнего Вавилона и Древнего Египта, то мы увидим различие (следовательно, произошедшее изменение) идеалов организации знания. В математике Древнего Востока идеалом изложения знания был набор рецептов решения задач. В математике же Древней Греции идеалом организации знаний является дедуктивно развернутая система, в которой из исходных посылок выводятся следствия (наиболее полно этот идеал воплощен в геометрии Евклида).

Если сопоставить способы обоснования знаний, принятые в средневековой науке с нормативами исследования средневековой науки, то легко обнаружить изменение идеалов и норм доказательности и обоснования знания. В средневековой науке различалось правильное и истинное знание. Правильное знание - это то, которое подтверждается наблюдениями и приносит практический эффект. Истинное же знание - то, в котором раскрывается символический смысл вещей, вложенный в них Богом в акте сотворения мира. Поэтому при обосновании истинных знаний в средневековой науке ссылки на опыт как способ доказательства не имели силы. Наука же Нового времени, утвердив новые идеалы и нормы обоснования знания, требует в качестве критерия обоснованности знания возможность его экспериментальной проверки. С этого времени эксперимент стал рассматриваться как главный критерий истинности научного знания.

Наиболее исторически изменчивым элементом идеалов и норм научного исследования являются идеалы и нормы научного объяснения

и описания. Примером радикального изменения этих идеалов и норм может быть та революция в физике, которая привела к переходу от классической механики к современной. В классической механике и вообще в естествознании идеалом объяснения и описания считалась характеристика объекта исследования «самого по себе», без всякого указания на средства его познания. В квантовой механике в качестве необходимого условия объективности описания выдвигается требование четкой фиксации взаимодействий исследуемого объекта со средствами наблюдения.

В то же время в идеалах и нормах научного исследования присутствует не только изменчивость, но и сохраняются инвариантные характеристики - те, которые отличают научное познание от других - донаучных и вненаучных форм познания. Так, при всей непохожести идеалов и норм обоснования, принятых в античной, средневековой и нововременной науке само требование обоснования сохраняется в качестве обязательной нормы научного исследования. Этому не мешает то, что во все эти эпохи оно понимается по-разному. Точно так же идеал научной теории как системы логически связанных положений, в которой на основе небольшого числа исходных принципов объясняется и предсказывается множество разнообразных явлений, принятых в античной науке, устойчиво воспроизводится и в средневековой, и в современной науке. Теоретические построения средневековой науки, не связанные с экспериментом, и экспериментально проверяемые теории классического и современного естествознания одинаково разрабатывались и разрабатываются в соответствии с этим идеалом теории. Следовательно, инвариантное содержание идеалов и норм науки характеризует общие особенности научного познания и научного мышления.

Перейдем к другим регулятивам научного познания.

2. СТИЛЬ МЫШЛЕНИЯ

Когда речь идет о регулятивах научно-исследовательской деятельности, то необходимо постоянно иметь в виду следующее. Во-первых, существуют регулятивы, более неопределенные по форме и содержанию и потому менее жестко детерминирующие познавательный процесс; и регулятивы, более четкие и потому регулирующие познавательную деятельность более однозначно и жестко. К числу первых, как мы видели, относятся идеалы, ко второму - нормы научности. Во-вторых, внутри науки как целостности все

регулятивы не только тесно взаимосвязаны, но часто одни из них включают в себя другие, так что выполняется древний принцип «всё во всём». Стил научного мышления, во-первых, родствен идеалу научности в том, что он обладает большой степенью неопределенности и в том, что он не является жестким регулятивом. В то же время он не только тесно связан с рассмотренными нами идеалами и нормами научного исследования, но и включает их в себя.

В философию и методологию науки понятие стили научного мышления вошло в XX-м столетии. Оно проникло туда из эстетики и литературоведения. Так, рассуждая об особенностях квантовой механики, один из ее творцов, Вернер Гейзенберг, воспользовался понятием стили в искусстве. «Стил, - писал он, - можно определить как систему формальных правил, применяемых к материалу теми или иными видами искусства. Эти правила хотя и не могут быть удовлетворительно представлены с помощью системы математических понятий и уравнений, но их основные элементы все же очень родственны основным элементам математики или математического описания природы. Равенство, неравенство, повторение и симметрия, определенные групповые структуры играют в искусстве, так же как и в математике, фундаментальную роль» [60, 62]

Стил можно еще определить как ярко выраженный (и потому выделяющийся) способ осуществления чего-либо, отличающийся совокупностью своеобразных приемов. Стил научного мышления - это исторически сложившаяся совокупность методологических средств, идеалов и норм науки, философско-мировоззренческих принципов, которые определяют содержание и направленность изменений в науке на исторически конкретном этапе ее развития. В то же время в стили научного мышления как специфическом регуляторе научно-исследовательской деятельности преобладает формальный элемент над содержательным. То есть стил больше относится к форме познавательной активности, чем к ее содержанию, хотя, конечно, затрагивает и последнее. При этом стил научного мышления не является только феноменом самой науки; это также и социокультурный феномен. И он формируется как под влиянием внутринаучных факторов, так и под влиянием факторов, исходящих от социокультурного контекста науки.

Основной механизм социокультурной обусловленности стили научного мышления связан с системой конкретно-исторических идеалов и норм науки, которые в конечном счете уходят своими корнями в культуру эпохи. Идеалы и нормы и идеалы науки, воплощаясь в фундаментальную лидирующую теорию, задают

направленность иным теориям данной научной дисциплины, далее, ряда научных дисциплин и в пределе - науки в целом. Так, например, в период становления экспериментального математического естествознания классическая механика Ньютона определяла общее видение, объяснение, описание, структуру строения теории не только всей механики, но и физики в целом, химии, биологии, социальной философии. Что касается последней, то известный социалист-утопист Сен-Симон мечтал о создании «социальной физики», в которой общественная действительность исследовалась бы так же, как механика исследует природу. Этот его замысел постарался осуществить основоположник позитивизма Огюст Конт, служивший в свое время секретарем Сен-Симона.

В состав стиля научного мышления входят и философские идеи и принципы. Через посредство них в стиле научного мышления приходит соотнесение идеалов и норм научного исследования и методологических установок с особенностями исследуемого данной наукой объекта. Непосредственную связь имеет стиль научного мышления и с научной картиной мира. Ведь именно научная картина мира формирует базовые знания об особенностях строения исследуемых объектов, об их пространственно-временных характеристиках, об особенностях взаимодействия объектов и т.д. Взаимная согласованность стиля научного мышления и научной картины мира особенно отчетливо проявляется в переломные кризисные моменты развития науки. Например, при смене лидирующих теорий, при научной революции и т.д.

Стиль научного мышления имеет довольно сложную структуру. В качестве базисных в ней можно выделить несколько уровней. Первый включает идеалы и нормы, выражающие специфику научно-познавательной деятельности в целом, т.е. ориентация на объективно-истинное знание, субъект-объектная структура познавательной деятельности и т.д. Второй уровень содержит философские идеи, методологические предписания, нормы познания, общие для всех конкретных наук. Например, требования жесткого (лапласовского) детерминизма для наук конца XVIII-го - первой половины XIX-го веков. Следующий уровень конкретизирует первые два применительно к специфике предметной области науки и особенностям исторического развития самой этой науки.

Следует специально отметить, что наряду с культурно-исторической обусловленностью стиля научного мышления существует еще и

обусловленность его менталитетом наций или групп относительно родственных наций. Приведем пример. Известный русский ученый, философ и богослов П.А. Флоренский отмечает различие в стилях мышления английских и французских, а также и немецких ученых при исследовании одного и того же предмета. Он пишет: «Разверните любой классический трактат по физике, принадлежащий перу француза или немца. Вы увидите здесь последовательную цепь умозаключений, облеченных в одежду математического анализа. Трактату предпослано введение, которым устанавливаются гипотезы, связывающие опытно найденные величины, и доказывается, что действительно, эти последние могут быть рассматриваемы как величины. Алгебраический анализ имеет значение только средства, только облегчает вычисления; но суть дела всегда может быть передана в виде силлогизмов. Ничего подобного не найдем мы у физиков английских, и не каких-либо, а бесспорно гениальных и бесспорно первоклассных. Совершенно новые элементы не только не получают оправдания, но даже не определяются. К тому, что можно назвать выводением, - полное равнодушие. Алгебраическая часть теории тут - не вспомогательное средство, а сама есть своеобразная модель, картина» [61, 108-109].

Но означает ли это, что английские теории «не дотягивают» до необходимого уровня теоретичности, что по своему содержанию они ниже французских или немецких теорий. Флоренский утверждает, что нет. Он пишет: «И если, например, электромагнитная теория света не удовлетворяет методологическим требованиям французских физиков, то не значит ли это, попросту, что соответственные требования выражают лишь своеобразный стиль французской мысли, но отнюдь не существо физического знания» [61, 110].

Тем не менее, стиль научного мышления - важный регулятив научного исследования. По отношению к формирующему знанию он выполняет многообразные функции. В частности, он выполняет интегрирующую функцию по отношению к таким разнородным компонентам научно-теоретического знания, как научная картина мира, философские основания науки, массив конкретно-научного знания. Стиль научного мышления регулирует и ориентирует научное исследование в определенном, заданном как внутринаучными, так и социокультурными факторами, направлении. И так далее.

На этом мы закончим характеристику стилю научного мышления и перейдем к другим, связанным с ним регулятивам научного познания.

3. НАУЧНАЯ ПАРАДИГМА

Слово «парадигма» заимствовано из древнегреческого языка, в котором «парадигма» означает «пример», «образец». В философию и методологию науки понятие «парадигма» было введено Г. Бергманом, но широкое распространение оно получило в работах американского историка науки и философа Томаса Куна. Особое место это понятие занимает в главном сочинении Куна «Структура научных революций» (1962г.).

«Под парадигмой, - пишет Кун, - я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному обществу» [62, 11]. Следовательно, в парадигме присутствуют два аспекта: познавательный и социальный. Следовательно, парадигма - это руководство к действию для определенного научного сообщества, а само это научное сообщество определяется через ориентацию на данную парадигму.

Кун выступает против плоско-эволюционистского, кумулятивистского истолкования процесса развития науки. Наука не есть постепенный процесс накопления знаний. В ней выделяются как периоды относительно спокойного, размеренного развития, но бывают и периоды революционных преобразований. Спокойный период развития науки Кун называет «нормальной наукой». Понятие парадигмы как раз и связывается им с нормальной наукой. В этот период научное сообщество опирается на одно или ряд прошлых научных достижений, принимаемых научным сообществом в качестве основания дальнейших исследований. Функцию таких оснований в разное время служили «Физика» Аристотеля, «Альмагест» Птолемея, «Математические начала натуральной философии» и «Оптика» Ньютона, «Химия» Лавуазье и другие. «Долгое время, - пишет Кун, - они неявно определяли правомерность проблем и методов исследования каждой области науки для последующих поколений ученых» [62, 27]. Такое положение им обеспечивала их неординарность и отсутствие сколько-нибудь значительных конкурирующих теорий. Вместе с тем, отмечает Кун, эти теории не были окончательными, то есть были достаточно открытыми для того, чтобы их углублять и расширять. Другими словами, они оставляли поле нерешенных проблем. Но на определенной стадии развития науки происходят перестройки парадигм или вообще смена одних парадигм другими. Это и есть, согласно Куну, научная революция.

Каким образом развивается наука до тех пор, пока не выработает общепризнанную парадигму, Кун показывает на примере исследования электрических явлений в первой половине XVIII-го века. В этот период существовало столько же мнений о природе электричества, сколько было исследователей. Причем это не рядовые, а выдающиеся экспериментаторы, среди которых С. Грей, Ш. Дюфе, Б. Франклин и другие. В то же время во всех этих точках зрения присутствовало нечто общее. Все они так или иначе базировались на корпускулярно-механической парадигме, которой руководствовались все научные исследования того времени. Кроме того, все эти точки зрения входили в состав действительно научных теорий, так или иначе родившихся в ходе экспериментов.

Кун выделяет три основные группы теорий природы электричества. Первые упор делали на притяжение и электризацию трением, рассматривая их как основные электрические явления. Отталкивание здесь понималось как вторичный эффект. Вторые теории рассматривали притяжение и отталкивание как равноправные элементарные проявления электричества. Третьи теории рассуждали об электричестве как о некоем «флюиде», протекающем через проводники. Все эти теории оставляли без объяснения те или иные вопросы. И только в работах Б. Франклина и его ближайших последователей была создана теория, которая смогла учесть всё, что отмеченные теории не могли объяснить, и потому приобрела статус общей парадигмы.

Каковы же требования к теории, чтобы она стала парадигмой? Кун отвечает: «Принимаемая в качестве парадигмы теория должна казаться лучше, чем конкурирующие с ней другие теории, но она вовсе не обязана (и фактически этого никогда не бывает) объяснять все факты, которые могут встретиться на ее пути» [62, 36]. Она должна объяснять основной массив фактов, в особенности те из них, которые даже не попадали в поле исследовательского внимания при прежней парадигме. Ведь новая парадигма расширяет область исследования. Следовательно, сам предмет в свете новой парадигмы выглядит по-новому.

Куновское понятие парадигмы вызвало бурную дискуссию. Ему было указано на многозначность смыслов этого понятия: было подсчитано, что в книге «Структура научных революций» содержится двадцать два значения термина «парадигма». Кун согласился с этим, но отметил, что за исключением двух смыслов остальные - следствие стилистической несогласованности. В то же время он пересмотрел

понятие «парадигма», конкретизировав его в понятие «дисциплинарная матрица». Кун разъясняет: «... «дисциплинарная» потому, что она учитывает обычную принадлежность ученых-исследователей к определенной дисциплине; «матрица» - потому, что она составлена из упорядоченных элементов различного рода, причем каждый из них требует дальнейшей спецификации» [62, 229]. В дисциплинарной матрице Кун выделяет четыре типа компонентов: 1) «символические обобщения», 2) «метафизические парадигмы», или «метафизические части парадигмы», 3) ценности и 4) парадигма, являющаяся центральным компонентом дисциплинарной матрицы.

Но как бы то ни было научная парадигма хоть в качестве самостоятельной, хоть в составе ядра дисциплинарной матрицы является важным регулятивом научно-исследовательской деятельности. Другое дело, что нельзя абсолютизировать ее значение, как это имеет место у Куна, особенно до выработки им понятия дисциплинарной матрицы. Исследователь должен руководствоваться парадигмой и в то же время занимать по отношению к ней дистанцию. Другими словами, парадигма не должна безраздельно господствовать над исследованием. В противном случае она станет тормозом на пути научного творчества. Это осознает и сам Кун, говоря о том, что именно ранние, допарадигмальные стадии развития науки являются наиболее творческими. Характерно следующее суждение Куна: «Предписания, управляющие нормальной наукой, определяют не только те виды сущностей, которые включает в себя Вселенная, но, неявным образом, и то, чего в ней нет» [62, 23]. Но теория, выступающая парадигмой, - это не сама Вселенная, а всего лишь знание о ней на данном этапе. На следующем этапе знания изменятся, а Вселенная останется той же. По крайней мере, на том уровне, который исследует естествознание.

Существует еще один вид регулятива научного исследования. Он называется научно-исследовательской программой. Перейдем к нему.

4. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА

Понятие научно-исследовательской программы активно используется в философии и методологии науки благодаря работам Имре Лакатоша (чаще употребляется прочтение этой венгерской фамилии на английский манер как «Лакатос»). Понятие научно-исследовательской программы Лакатос противопоставляет, прежде всего, методологическому фальсификационизму и конвенционализму.

По его убеждению «исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе прогрессивного или регрессивного сдвига проблем...» [63, 216]. Прогрессивное развитие науки представляет собой смену исследовательских программ.

Понятие научно-исследовательской программы охватывает серию сменяющих друг друга теорий, которые объединены определенной совокупностью базисных идей и принципов. Каждая программа включает три основных компонента. Во-первых, жесткое ядро (в него входит совокупность онтологических, концептуальных и методологических допущений, общих для всех теорий программы). Во-вторых, в нее входит так называемый «защитный пояс» (это - совокупность вспомогательных гипотез, предохраняющих ядро от опровергающих фактов и изменяющихся от теории к теории). В-третьих, исследовательской программе присущи позитивная и негативная эвристики (под ними понимаются наборы методологических правил, способствующих положительному развитию программы и ограничивающих множество возможных путей исследования).

Сам Лакатос пишет так: «Программа складывается из методологических правил: часть из них - это правила, указывающие, каких путей исследования нужно избегать (отрицательная эвристика), другая часть - это правила, указывающие, какие пути надо избирать и как по ним идти (положительная эвристика)» [64, 79]. «Отрицательная эвристика, - поясняет Лакатос, - запрещает использовать *modus tollens* (это - наряду с *modus ponens* - вид условно-категорического силлогизма), когда речь идет об утверждениях, включенных в «твердое ядро» [64, 80]. Модус Толленс направлен на «вспомогательные гипотезы», образующие «защитный пояс» вокруг «твердого ядра».

В научно-исследовательской программе различаются прогрессивные и регрессивные этапы. Если теоретический рост программы позволяет предсказывать новые явления, часть из которых получает эмпирическое подтверждение, то это значит, что она прогрессирует. Если же теоретические объяснения отстают от роста эмпирического уровня, то в этом случае программа регрессирует. Во всякой научной дисциплине существует не одна, а несколько альтернативных научно-исследовательских программ, находящихся в состоянии конкуренции. Эта конкуренция является одним из механизмов развития науки. В то же время, как отмечает Лакатос, всю

науку в целом на данном этапе можно рассматривать как единую гигантскую исследовательскую программу.

В качестве классического примера успешной научно-исследовательской программы Лакатос приводит теорию тяготения Исаака Ньютона. Когда она появилась, она, говорит Лакатос, была окружена множеством «аномалий» (или «контрпримеров»), то есть ложных в свете ее фактов и теорий, подтверждающих эти факты. Однако Ньютон и его последователи постепенно, шаг за шагом, превратили все эти контрпримеры в примеры, подтверждающие теорию тяготения. И делали они это главным образом путем опровержения тех теорий, которые якобы объясняли контрпримеры.

Лакатос пишет: «Отрицательная эвристика ньютоновской программы запрещала применять *modus tollens* к трем ньютоновским законам динамики и к его закону тяготения. В силу методологического решения сторонников этой программы это «ядро» полагалось неопровержимым: считалось, что аномалии должны вести лишь к изменениям «защитного пояса» вспомогательных гипотез и граничных условий» [64, 81].

Конечно, и твердое ядро научно-исследовательской программы, и превращение контрпримеров в подтверждающие примеры происходит постепенно, преодолевая различные трудности. К тому же, как отмечает Лакатос, аномалии, контрпримеры никогда полностью не устраняются. Поэтому исследовательская программа продолжает существовать и развиваться, не уделяя слишком большого внимания некоторым «опровергающим аномалиям». Этому способствует положительная эвристика научно-исследовательской программы. «Если отрицательная эвристика, - говорит Лакатос, - определяет «твёрдое ядро» программы, которое, по решению её сторонников, полагается «неопровержимым», то положительная эвристика складывается из ряда доводов, более или менее ясных, и предположений, более или менее вероятных, направленных на то, чтобы изменять и развивать «опровержимые варианты» исследовательской программы, как модифицировать, уточнять «опровержимый» защитный пояс» [64, 84]. Положительная эвристика позволяет учёному, придерживающемуся данной исследовательской программы, более или менее спокойно заниматься своим делом.

Не только в науке в целом, но и в каждой области познания существуют самые различные исследовательские программы, которые могут различаться по своей роли и по своему месту в составе отрасли

знания или в науке в целом. Помимо выделенных компонентов исследовательской программы, в ней можно выделить ещё два компонента: 1) проблемный (т.е. тип ставимых вопросов) и 2) методологический (т.е. указание методов исследования). Полноценная научно-исследовательская программа представляет собой неразрывное единство этих компонентов. Правда, в науке могут существовать (и реально существуют) такие исследовательские программы, которые сводятся лишь к одному из компонентов, то есть отдельно проблемные программы и отдельно методологические.

В науке исследовательские программы могут существовать двумя основным способами. Во-первых, в виде изложенных предписаний или рецептов. Во-вторых, в виде непосредственных образцов исследования, передаваемых от создателя программы к его последователям. Второй способ существования более надёжный и действенный. Известный геолог Н.М. Страхов пишет: «Судьбы программных статей вообще, за редчайшим исключением, одинаковы: если эту программу не реализует сам автор её (вместе с коллективом) или же кто-либо из учеников, действительно проникнувшийся идеями учителя, то она быстро забывается, а реальная научная работа идёт совсем по иному руслу» [65, 18]. В качестве примера Страхов ссылается на программу литологических исследований Я.В. Самойлова, которая - несмотря на свою исключительную содержательность и принципиальную значимость - была полностью забыта. И это далеко не единичный случай.

Таким образом, в науке многое (если не всё) упирается в учёных, исследователей - в каждого из них и их реальных, подчас сугубо личных, взаимосвязей. Известный физик В. Гейзенберг отмечал: «Важно подчеркнуть огромную роль, которую играют в развитии науки и искусства личные связи. Необязательно это связи между учеником и учителем. Это может быть просто личная дружба или взаимное уважение, существующее между людьми, работающими ради одной и той же цели. Эти связи являются, вероятно, самым сильным средством передачи традиций». ¹⁵ Имеются в виду внутринаучные традиции. Но на характер таких связей, а, следовательно, на судьбы традиций, и на развитие науки в целом не последнюю роль играют собственные мировоззренческие и методологические ориентации конкретного учёного. Они, следовательно, тоже являются одним из регулятивов познавательной деятельности.

5. МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ УЧЁНОГО

Методологические и методологические установки и ориентации учёного могут влиять на процесс научного поиска как положительно, так и отрицательно. Как правило, эти установки и ориентации учёный заимствует у той или иной философии. Поэтому почти всё определяется характером этой философии. Мировоззренческие ориентации очерчивают контуры реальности и её общую сущность, а методологические установки очерчивают круг методов исследования, считающихся наиболее эффективными.

Так, западная философия, начиная с XVII-XVIII веков, чётко разделялась на материалистические и идеалистические направления. Само это разделение на науке (прежде всего, конечно, на естествознании) сказывалось не очень. Ведь естествознание, уже в силу своего объекта, материалистично. Поэтому на взглядах учёного, а потому и на его научной деятельности больше сказывались, да и до сих пор сказываются преимущественно методологические установки, разрабатываемые в философии. И если, скажем, учёный симпатизирует позитивистской (во всех её вариантах) философии, то он ни за что не будет пользоваться диалектической методологией. И, наоборот, тот учёный, который является приверженцем диалектической философии, будет с презрением относиться к той методологии, которую предлагает науке позитивизм.

Это, повторяем, с неизбежностью сказывается на процессе исследования. Приведём один пример. Известные американские биологи Солбриги, анализируя причины неправильного истолкования научных открытий некоторыми учёными и их собственных неудач, пишут: «В более глубоком смысле эти неудачи обусловлены тем, что учёные живут в определённой культурной среде и не могут полностью выйти за рамки системы взглядов, принятых в том обществе, к которому они принадлежат. Их мышление и их подход к своей работе формируются под влиянием этой системы взглядов и ценностей» [66, 36]. Поучительна в этом плане и история советской науки, особенно её социо-гуманитарных отраслей, над которой господствовали определённые мировоззренческо-методологические и идеологические установки, превратившиеся в личные установки учёных.

1. РАССУДОК И РАЗУМ КАК ФОРМЫ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Человеческое познание, как известно, имеет два основных уровня - чувственный и рациональный. К первому относятся ощущение и восприятие, ко второму - представление и понятие. Если смотреть на эти уровни исторически, то можно говорить, что чувственная ступень предшествует рациональной, внутри чувственной ступени ощущение предшествует восприятию, а внутри рациональной представление предшествует понятию. Однако эта историческая последовательность десятки тысячелетий тому назад снята и преодолена. У человека чувственный и рациональный уровень неразрывно связаны и, так сказать, действуют одновременно. Чувственный уровень пронизан, или нагружен, рациональностью. Ощущение, конечно, если и нагружено рациональным содержанием, то минимально; но оно всегда сопровождается рациональностью. Что же касается восприятия, то оно уже немыслимо без такого сопровождения и нагрузки.

Всё это, конечно, не исключает того, что в тех или иных познавательных ситуациях чувственный уровень предшествует рациональному, то есть становится ступенью познания. В науке же чувственный уровень познания включен на правах момента в эмпирический уровень исследования. Существенными моментами этого уровня являются наблюдение и эксперимент. А они без участия в них рационального уровня просто-напросто невозможны.

Рациональный уровень - это не что иное, как уровень мышления. По латыни «рацио» означает «разум». Рациональный уровень имеет два подуровня - рассудок и разум; второй выше первого. Различение рассудка и разума как двух форм, или уровней рациональности наметилось уже в древнегреческой философии, но первую развёрнутую концепцию рассудка и разума дал И. Кант. Напомним основные её положения.

Кант в познавательной деятельности человека выделяет два уровня - чувственный и рациональный. Первому присущи априорные формы пространства и времени, которые осуществляют первичную обработку и организацию чувственного материала, порождённого воздействием внешних «вещей в себе». Рациональный уровень имеет

два подуровня - рассудок и разум. Рассудок включает в себя категории; его назначение - осуществлять категориальный синтез того материала, который доставлен ему чувственной ступенью. Разум, согласно Канту, находится выше рассудка; он производит идеи. Однако положение его двусмысленно. С одной стороны, он возвышается над ограниченностью рассудка, устремляет человека к охвату того, что выходит за границы опыта. Но с другой стороны, так как, согласно Канту, за границы опыта, в мир вещей самих по себе выйти не дано, то разум вводит человека в заблуждение. Следовательно, то знание, которое достигается рассудком и есть не только истинное, но и всё знание.

Дальнейший шаг в понимании сущности рассудка и разума и их соотношения сделал, как известно, Гегель. В «Науке логики» Гегель пишет: «Рассудок даёт определения и твёрдо держится их; разум же отрицателен и диалектичен, ибо он обращает определения рассудка в ничто; он положителен, ибо порождает всеобщее и постигает в нём особенное. Подобно тому, как рассудок обычно понимается как нечто обособленное от разума вообще, так и диалектический разум обычно принимается за нечто обособленное от положительного разума. Но в своей истине разум есть дух, который выше их обоих; он рассудочный разум или разумный рассудок» [67, 78]. В этом положительном разуме, или духе, как его называет Гегель, рассудок и отрицательный разум является моментами, друг друга ограничивающими и дополняющими. Но в этом единстве, в этом синтезе снят исторический процесс формирования мышления, или рационального уровня. Рассудок исторически первичен; отрицательный разум исторически вторичен: он предполагает существование рассудка, ибо по своему существу он антирассудочен. Гегель как-то сказал: «Разум без рассудка - это ничто, а рассудок и без разума нечто» [68, 541].

У Маркса и у ряда видных марксистов идеи Гегеля получили своё развитие. Разум как высшая форма рациональности стал связываться с объективностью познания. Так, согласно Марксу, разум есть «та универсальная независимость мысли, которая относится ко всякой вещи так, как того требует сущность самой вещи» [69, 7]. Рассудок же страдает определённой долей необъективности в своём отношении к познаваемому предмету. Своеобразным критерием различения рассудка и разума как форм рациональности является отношение того и другого к диалектическому противоречию. Разум, убедившись, что противоречие принадлежит самому предмету, а не только познающему

мышлению, стремится разрешить его. Рассудок же всеми способами стремится избавиться от противоречия, устранить его, полагая, что противоречия в предмете быть не может. Рассудку также чужда диалектика единичного, особенного и всеобщего. Он схватывает лишь односторонне единичное и абстрактно-всеобщее; их диалектика ему труднодоступна.

Рассудок обычно опирается на житейский здравый смысл и, так сказать, «усовершенствовал» его, переносит его в сферу науки. Так что и в науке может существовать своеобразный «научный здравый смысл». Та область, где рассудок (даже обособленный от разума) играет необходимую и положительную роль, это всевозможные классификации, типологии, формализации и т.п. Но подлинное научное творчество возможно лишь с помощью разума.

Некоторые философы, в том числе и казахстанские, пишут о том, что разум - в отличие от рассудка - не является только познавательной способностью человека-субъекта, но что он в себе содержит в качестве снятых моментов элементы этического, эстетического, религиозного сознания. Тем самым разум не является ценностно нейтральным. Но эта его ценностная не-нейтральность не только не мешает его объективности, но и способствует ей.

Но, как и всякая человеческая способность, рациональность исторически развивается, претерпевает изменения. Она изменяется вместе с изменениями культуры и, следовательно, обладает культурно-исторической спецификой. Об этом мы и поговорим. Но прежде коснёмся другого вопроса.

2. РАЦИОНАЛЬНОЕ И НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ

Следует сразу отметить, что в литературе по философии и методологии науки до сих пор не выработано общепринятого понимания специфики научной рациональности. Ведь существуют и иные, вненаучные, формы рациональности. Поэтому сама проблема научной рациональности имеет два аспекта: внутренний и внешний. Мы будем иметь дело с внутренним аспектом проблемы научной рациональности. Сам этот аспект в свою очередь имеет два подаспекта. Во-первых, это вопрос о критериях научной рациональности, или проще: что следует понимать под научной рациональностью? Во-вторых, это вопрос о сфере и границах научной

рациональности. Другими словами, это вопрос о том, всё ли в науке является рациональным, или же рациональной можно считать лишь науку в целом? Разумеется, ответ на второй вопрос предполагает ответ на первый и зависит от него.

На первый вопрос мы уже ответили в общем виде. Мы обозначили полюсы рациональности, которые являются одновременно и её уровнями. Мы также отметили, что если эти полюсы-уровни отделяются друг от друга и приобретают самостоятельное существование, тогда мы имеем дело с двумя формами одинаково односторонней рациональности - 1) рассудочной и 2) отрицательно-разумной. В первом случае имеем догматизм, во втором релятивизм, а также скептицизм и нигилизм. Теперь сопоставим рациональность с тем, что ею не является.

Самой общей оппозицией, которая выделяется самим языком, является оппозиция «рациональное - нерациональное». Однако до тех пор, пока неясно, что такое рациональное, нельзя сказать, и что такое нерациональное. В качестве нерационального в истории философии понималось как чувственное, так и иррациональное. И если под нерациональным понимать чувственное (или эмпирическое), то противопоставление рационального и нерационального будет совпадать с обозначившимися в самом начале Нового времени разграничением и противопоставлением «рационализм - сенсуализм (эмпиризм)». Другими словами, сфера рационального в данном случае будет совпадать с теоретическим уровнем познания. Всё прочее, в том числе и эмпирический уровень познания, придётся отнести в разряд нерационального. Это будет верным в отношении такой науки, эмпирический уровень которой полностью сводится к ощущениям. Но такой науки нет, и никогда не существовало. Эмпирический уровень науки, а современный - особенно, включает в себя мышление, следовательно - рациональность.

Можно под рациональным понимать то, что доступно осмыслению, а не способ получения знаний, которые могут достигаться и с помощью чувственного восприятия. Так, например, понимал рациональное Маркс, когда отмечал, что для Ф. Бэкона «наука есть опытная наука и состоит в применении рационального метода к чувственным данным» [70, 142]. Так понимаемая рациональность была в принципе присуща всей классической философии, т.е. западной философии XVII-XIX веков. Известные советские философы писали по этому поводу:

«Главной претензией классической философии была претензия на систематическую целостность, завершённость, монистичность, покоящаяся на глубоком чувстве естественной упорядоченности мироустройства, наличия в нем гармоний и порядков (доступных рациональному постижению) [71, 30-31]. Человеческая познавательная способность понималась как «прозрачная», не затемняющая своими собственными характеристиками познаваемую с ее помощью действительность.

В противовес этому, постклассическая философия, (т.е. философия XX-го века) в целом ряде своих направлений исходит из установки, согласно которой человеческое сознание - как в своем индивидуальном воплощении, так и в плане общественного сознания, - так сказать, «непрозрачно». Сознание в этих философских направлениях «интерпретируется как сложная, по меньшей мере, двухслойная структура. В ней выделяются сознание-субъект и сознание-бытие [71, 70]. Делается вывод о том, что далеко не все в деятельности сознания является рациональным: человек способен и на спонтанные, неосмысленные поступки и действия. То есть в сознании присутствует не только рациональное, но и иррациональное, которое недоступно мышлению.

Но не обязательно резко противопоставлять рациональное и иррациональное. Их можно рассматривать как присущие человеческой деятельности ее характеристики, причем как конкретные характеристики в зависимости от соответствия или несоответствия результатов той или иной деятельности поставленным в ней целям. В этом плане смысл понятий «рациональное» и «нерациональное» (= «иррациональное») сближается со смыслом понятий «целесообразное» и «нецелесообразное». Так, например, говорят о «рациональном и нерациональном использовании средств» и т. д.

Но имеется еще один аспект соотношения рационального и нерационального, понимаемого как иррациональное. Речь идет о соотношении мышления и воображения, мышления и интуиции. Не станем углубляться в вопрос, но любому ясно, что никакое научное творчество не обходится без участия в нем воображения, а подчас и интуиции, природа которых до сих пор еще окончательно не разгадана. Известный физик Макс Планк писал: «Ведь в последнем счете новая идея возникает в воображении ее создателя, и поэтому всякое исследование, даже в точнейшей науке - математике - имеет

иррациональный момент, связанный с духовным обликом исследователя» [72, 193].

Рассмотрим теперь два понимания научной рациональности. Первое: «Рациональное - это, прежде всего, логически обоснованное, теоретически осознанное, систематизированное знание предмета, дискурсивные мысли о котором выражены строго в понятиях. В этом смысле рационализированным можно назвать любой предмет рефлексии, постольку, поскольку он обработан логически-категориальным аппаратом, освоен мыслительно-познавательным образом» [73, 30-31]. Согласно другому пониманию, «проблематику, связанную с понятием научной рациональности, можно сосредоточить вокруг исследования теоретической модели структуры идеала научного знания. Рациональность, понимаемая как целесообразность научной деятельности, будет тогда характеристикой, во-первых, самого идеала научного знания, с которым, как с целью соотносится эта деятельность. Во-вторых, рациональность будет характеризовать и саму деятельность в плане ее «сообразования» с принятым идеалом» [74, 115]. Однако, как отмечает сторонник такого понимания научной рациональности, «пока абсолютно не ясно, какова должна быть идеальная структура научного знания, чего именно (и как именно) должна стремиться достигнуть научная деятельность» [74, 115].

Данные два определения рациональности можно считать двумя крайними полюсами-характеристиками этого феномена. Сами по себе они односторонни, а потому и не отражают его сущность.

После этого можно обратиться к культурно-историческому аспекту научной рациональности.

3. КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Наука, как мы выяснили, возникает в обществе, пришедшем на смену первобытному строю. С этого времени она более или менее явно и последовательно противоречит вненаучному знанию, а значит, и тем формам рациональности, которые ему присущи. В то же время общий дух культуры сказывается на характере научной рациональности. В античности и в средние века рациональность носила, главным образом, качественный характер. Что имеется в виду? Имеется, прежде всего, то, что категория качества являлась одной из центральных категорий познавательного отношения к действительности. В познаваемом предмете отмечалась, прежде всего, его качественная

специфика, его индивидуальность, отличие от других предметов. Мир в зеркале античной и средневековой науки пестрый и многообразный. Этому типу рациональности присущ своеобразный антропоморфизм и социоморфизм. Это уже не явный антропо- и социоморфизм архаического мышления. Он уже не столь очевиден. Тем более что общее мировоззрение античности космоцентрично, а мировоззрение средних веков теоцентрично. Тем не менее, он имеет место. Очень отчетлив, например, антропоморфизм в объяснении Аристотелем происхождения и существования вещей. Каждая вещь, согласно ему, состоит из материи и формы. Например, мраморная статуя состоит из мрамора и той формы, которая придает мрамору качество статуи. Так же обстоит дело и с естественными вещами.

Возникает же всякая вещь - и естественная, и искусственная - благодаря согласованному участию четырех причин - материальной, формальной, действующей, и целевой. Однако довольно нетрудно увидеть антропоморфизм в понимании Аристотелем этих причин. Они и их действие фактически выражают четыре аспекта предметной деятельности человека. Эта деятельность осуществляется в соответствии с поставленной человеком целью (целевая причина); она осуществляется в том или ином предметном содержании, или материале (материальная причина); в сознании человека имеется образ того результата, который должен быть получен, плюс умение, мастерство (формальная причина); чтобы воплотить замысел нужна активность (действующая причина). У Аристотеля только нет действующего субъекта. В конечном счете, он у него, правда есть. Это - Перводвигатель, форма форм. Другими словами, нечто вроде Бога. Средневековая рациональность непосредственно включала в объяснение всего сущего Бога - творца всего Универсума и каждой вещи в нем.

Не задерживаясь больше на характеристике античной и средневековой рациональности в целом, научной рациональности, в частности, и перейдем к научной рациональности Нового времени. Одной из ее центральных категорий является уже не качество, а количество. В свете этого типа рациональности вся действительность, определяемая как Природа, мыслится системой многообразных, но в принципе однородных вещей и процессов. А если все вещи качественно однородны, то различия между ними могут быть лишь количественными. Они могут различаться по размерам, по

конфигурации, по плотности, по весу, по температуре и иным признакам. Процессы же, в которых участвуют вещи также в принципе однородны: они сводятся к перемещению в пространстве, к взаимодействию (столкновению) и длительности существования во времени.

А если вещи и процессы различаются лишь количественно, то наиболее подходящими методами их познания будут количественные методы. А такие методы представлены в математике. Поэтому наука о природе становится математизированной. Сначала естествознание опиралось на геометрию. Галилей, например, считал, что «книга природы» написана на языке геометрических фигур. Позже стала применяться алгебра. Применение математики в естествознании стало мощным стимулом и фактором развития не только естествознания, но и математики.

Однако нельзя забывать, что абсолютизация количественных методов, расширяя возможности познания природы, в то же время заслоняет от познающего мышления те аспекты природных феноменов и процессов, которые не укладываются в категорию количества, а значит и недоступны количественным, математическим методам. Между тем абсолютизация роли математики в естествознании проходит красной нитью через все Новое время. Кант, к примеру, утверждал, что «в любом частном учении о природе можно найти науки о собственном смысле лишь столько, сколько имеется в ней математики» [75, 58]. Но и современная наука в этом отношении далеко не ушла от такой установки. Известный физик XX-го века В. Гейзенберг пишет: «В новой области опыта внутренние взаимосвязи впервые становятся понятными лишь тогда, когда удастся математически просто сформулировать господствующие в данной области законы» [76, 53].

Следующей основной характеристикой научной рациональности Нового времени была специфическая установка познающего субъекта относительно объекта познания. Согласно этой установке, субъект способен привносить в познаваемый объект то, что не принадлежит самому объекту и поэтому искажает истинную картину объекта. Задачей же научного познания, согласно этой установке, должно быть воспроизведение объекта «как он есть сам по себе», без субъектных привнесений. Этой установкой объясняются усилия основоположников науки и философии Нового времени, направленные, во-первых, на

очищение мышления и знания от веками накопившихся в них продуктов субъективных привнесений в картину объекта; во вторых, поиски такого метода познания, который позволил бы познавать природу и ее законы «как они есть». Здесь достаточно вспомнить учение Ф. Бэкона об «идолах» и избавлении от них, требование Спинозы об «очищении разума», или принцип сомнения Декарта. Сюда же относится и «критика» разума Кантом. Новые методы стали разрабатываться почти всеми философами, начиная с Бэкона и Декарта.

В чем однако, ограниченность и недостаток этой установки, а, следовательно, и того типа рациональности, который утвердился в науке и философии Нового времени? В том, что представители науки и философии не учитывали самой природы познания. Познание есть, прежде всего, взаимоотношение субъекта и объекта. От отношения в процессе познания между субъектами можно и отвлечься. Субъект не просто созерцает объект, а деятельно к нему относится. Предмет познаётся в той мере, в какой он осваивается предметной деятельностью. А она, как мы знаем, по своей сущности общественно-историческая. Следовательно, от субъекта нельзя отвлечься; невозможно иметь дело с объектом в чистом виде. Однако это не значит, что науке недоступна истинная картина действительности. Эта картина даётся не сразу, а в ходе истории познания, истории науки, которая всё более и более полно постигает предмет.

Данная установка науки и философии Нового времени получила название объектной. Следовательно, объектный характер присущ научной рациональности Нового времени. Объектная иллюзия сначала начала разрушаться в области философии, особая заслуга здесь принадлежит классической немецкой философии, начиная с Канта. Маркс, опираясь на неё, сформулировал принцип предметной деятельности.

В самой же науке объектная ориентация стала разрушаться лишь с начала XX в., когда на смену классической механике Ньютона пришла неклассическая механика. Особенно отчётливо это проявилось в квантовой механике, предметом исследования которой стал микромир. Один из её создателей Нильс Бор так писал о специфике квантово-механического описания: «В то время как в классической физике взаимодействием между объектом и прибором можно пренебречь или, если угодно, можно его компенсировать, в квантовой механике это взаимодействие составляет нераздельную часть явлений. Сообразно

этому, однозначное описание собственно квантового явления должно в принципе включать описание всех существенных частей экспериментальной установки» [77, 143]. Ещё более обобщённо выразился Вернер Гейзенберг: «В нашем научном отношении к природе наша собственная деятельность становится важной там, где нам приходится иметь дело с областями природы, проникнуть в которые можно только благодаря сложнейшим техническим средствам» [78, 37]. Такими средствами являются, например, ускорители элементарных частиц (циклотроны и синхрофазатроны).

Итак, мы видим, что в XX-м веке стал складываться новый тип научной рациональности, который, правда, ещё не стал всеобщим, то есть господствующим во всех научных дисциплинах.

А сейчас обратимся к одному явлению, тесно связанному с рациональностью. Имя ему - рационализм.

4. ФЕНОМЕН РАЦИОНАЛИЗМА. СЦИЕНТИЗМ И АНТИСЦИЕНТИЗМ

В самом широком смысле рационализм - это философское учение, согласно которому рациональность является основой либо бытия (это - онтологический рационализм), либо познания (это - гносеологический рационализм), либо морали и нравственности (это - этический рационализм). Несколько слов скажем об онтологическом рационализме и совсем не будем касаться этического, так как наш предмет - научное познание.

Под онтологическим рационализмом понимается направление в онтологии, т.е. в философском учении о бытии, согласно которому бытие разумно, т.е. в его основе лежит некое разумное начало. Примером может быть учение Платона, согласно которому первопричиной и первоосновой вещей являются постигаемые лишь умом «идеи», или эйдосы. В философии Нового времени идеи онтологического рационализма разрабатывали Лейбниц, Фихте, Гегель.

Перейдём к гносеологическому рационализму. Это такое направление в гносеологии (т.е. учении о познании), согласно которому разум является главной формой познания. Это направление зародилось ещё в античности (яркий представитель его - Аристотель). Но особый статус гносеологический рационализм приобрёл в философии и науке Нового времени. Он сформировался как одна из

форм реакции на ортодоксальное теологическое мировоззрение, господствовавшее в Средние века, с его принижением разума и возвеличиванием веры. Он был тесно связан с успехами математических и естественных наук. Рационализм противостоял эмпиризму. Одним из первых представителей первого стал Декарт, а второго - Фрэнсис Бэкон.

Рассмотрим конкретнее то основание, на котором строился гносеологический рационализм Нового времени. В средневековой схоластической теории познания и логике, опиравшейся на аристотелевское учение о доказательстве, отсутствовали средства, при помощи которых можно было бы выяснить, каким образом из единичных и частных опытов могут выводиться истины по своему значению строго всеобщие, а по модальности - безусловно необходимые. В то же время успехи математических наук делали ясным, что такие истины всё же существуют и имеют первостепенное значение для научного знания. При таком положении оставалось, как считали представители рационализма, искать другой, кроме опыта, и более надёжный, чем опыт, источник, из которого могут получаться истины с логическими свойствами всеобщности и необходимости.

Рационализм и утверждал, что таким источником таких истин может быть только сам разум. Так в новоевропейской философии возникло искусственное противопоставление разума и опыта, создав два основных направления - рационализм и эмпиризм. Нельзя сказать, что такие мыслители, как Декарт, Спиноза, Мальбранш или Лейбниц совсем не придавали значения опыту. Они его ценили достаточно высоко. Однако они не могли понять, каким образом из опыта могли и могут быть получены хорошо им известные по их научному творчеству и по их логическому сознанию логические свойства безусловно достоверного знания - в математике и теоретическом естествознании. Вспомним, что именно в такой форме эти вопросы стояли и перед Кантом «критического» периода. Кант предпринял попытку преодоления разрыва и противостояния опыта и разума в научном познании, следовательно, преодолеть односторонность, как эмпиризма, так и рационализма. Он был убеждён, что это ему удалось. Однако он глубоко заблуждался.

Во введении к «Критике чистого разума» Кант утверждает, что «никакое познание не предшествует во времени опыту, оно всегда начинается с опыта. Но, - тут же уточняет он, - хотя всякое наше

познание и начинается с опыта, отсюда вовсе не следует, что оно целиком происходит из опыта» [79, 105]. Однако опыт у него оказался приниженным: в нём субъекту познания даётся лишь материя (т.е. материал) знания. Но знание есть единство материи и формы; форма же, согласно Канту, не даётся и не может быть дана в опыте. Она существует в душе человека в готовом виде до всякого опыта и, напротив, является условием всякого опыта. Таким образом, хотя Кант и признаёт опыт одним из источников знания, но пальму первенства он отдаёт рассудку, т.е. рациональности. А главное - опыт и рацию так и остались у него, как и до него, дуалистически противопоставленными друг другу.

Рационалистический элемент кантовской теории познания были усилены Фихте и особенно Гегелем. Гегель, как известно, синтетически объединил онтологию, гносеологию и логику. Тем самым его философия представляет собой не только онтологический, но также гносеологический рационализм. Гегель полагал, что разумность самой действительности и разумность научного познания действительности взаимно обуславливают друг друга. Он, например, писал: «... Кто разумно смотрит на мир, на того и мир смотрит разумно; то и другое взаимно обуславливают друг друга» [80, 65].

Гегелевский вариант рационализма - как онтологический, так и гносеологический, - выражал и утверждал веру в могущество разума, рациональности. В XX-м столетии эта вера оформилась в философскую и общекультурную установку, получившую название «сциентизм». Согласно этой установке, во-первых, конкретно-научное знание во всей совокупности его результатов и способов получения является наивысшей культурной ценностью и достаточным условием мировоззренческой ориентации человека. Во-вторых, согласно сциентизму, все социо-культурные, а не только научно-технические, задачи можно полностью и без остатка решить с помощью одной только науки.

Эта абсолютизация роли науки с неизбежностью породила противоположную установку - антисциентизм. Антисциентизм стремится всячески подчеркнуть ограниченность возможностей науки, а в некоторых своих вариантах изображает науку и её развитие как нечто чуждое и даже враждебное сущности человека и культуры. Наиболее последовательными выразителями сциентизма явились представители неопозитивизма; наиболее последовательно

антисциентизм проводится в философии жизни, экзистенциализме, персонализме.

Сциентизм опирается не вообще на науку, а главным образом на естествознание. Поэтому сциентизм, как таковой проявился и внутри самой науки. Здесь он обнаружил себя как абсолютизация методов экспериментального математического естествознания, объявление их универсальными, пригодными для всех без исключения наук, в свете этой абсолютизации науки гуманитарного профиля расценивается как нечто низшее. Это третирование гуманитарных наук проявляется и в прямой их дискриминации, выражающейся в политике их финансирования со стороны государства: по высшему разряду субсидируются лишь естественнонаучные фундаментальные и прикладные исследования, в которых заинтересованы в первую очередь промышленный и военно-промышленный комплекс.

Антисциентистская критика науки обращает внимание, прежде всего, на негативные последствия научного и обусловленного им научно-технического прогресса. И они во многом правы. Наука, действительно, за последние три-четыре столетия преобразовала весь лик нашей планеты, вывела человека в космическое пространство, резко повысила производительность промышленного и сельскохозяйственного труда и т.д. Но в то же время та же самая наука даёт возможность производить оружие массового истребления населения этой планеты; именно наука, воплощённая в технике и технологиях, привела к исчезновению многих видов флоры и фауны, поставила человечество перед угрозой глобального экологического кризиса, который делает проблемой само существование человечества. Другими словами, антисциентистская критика науки вскрыла проблематичность гуманизма науки.

Завершая главу, мы отметим, что как рационализм и эмпиризм, так же сциентизм и антисциентизм являются односторонностями. Но за этими односторонностями скрываются действительные проблемы. Это, во-первых, проблема гармонизации рациональных и нерациональных составляющих научного познания. Во-вторых, это проблема этического контроля над развитием науки в целом и над конкретными научными исследованиями, в частности. Предоставленная самой себе наука способна породить такие результаты, которыми не замедлят воспользоваться силы зла, которых на нашей планете всё ещё немало.

Глава одиннадцатая

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ И ГУМАНИТАРНОЕ ПОЗНАНИЕ И ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТИВНОСТИ ЗНАНИЯ

1. СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ

До сих пор мы уделяли внимание философским, в частности, методологическим, проблемам науки на материале естествознания. Это потому, что, во-первых, в естествознании эти проблемы получили большее освещение и решение и потому видны отчетливее, во-вторых, потому, что, хотя и в естествознании случается, что сосуществует две и больше теорий одного и того же предмета, но все же это ни в какое сравнение не идет с науками гуманитарного профиля, где могут сосуществовать и конкурировать помногу разных, часто взаимоисключающих теорий. Почему здесь так обстоит дело, мы будем выяснять в данной главе.

Современное естествознание, как известно, - прямой наследник естествознания начала Нового времени. Первой систематически развитой наукой о природе стала физика, принявшая форму механики. В классической механике видели образец научности как таковой. По ее образцу стали исследовать живую природу, а некоторые (например, Сен-Симон, О. Кант и другие) мечтали о создании «социальной физики», то есть учения об обществе по образу и подобию механики Ньютона. Различия между природой и ее законами, с одной стороны, и обществом (культурой) и его закономерностями, с другой стороны, не усматривалось.

Начало разведению этих двух родов наук положил Декарт, учивший о существовании двух субстанций - протяженной (т.е. природы) и мыслящей (т.е. духовных и душевных феноменов). Однако первое содержательное различие принадлежит К. Марксу, исходившему из противопоставления природы и истории. Но западная философия конца XIX в., как известно, мало ориентировалась на Маркса и даже на Гегеля. Часть философов обратилась к Шопенгауэру, часть - к Канту. Так возникли такие направления, как философия жизни и неокантианство. Разумеется, были и другие направления, но эти до поры до времени были лидирующими.

В этих направлениях, особенно в неокантианстве, остро встала проблема соотношения «наук о природе» и «наук о духе», или «наук о культуре». Вильгельм Дильтей и представители Марбургской школы неокантианства предпочитали первый термин, представители Баденской школы неокантианства - другой. Но сути дела это, конечно, не меняет.

Следует напомнить, а может и просто отметить, что в отличие от ряда других представителей философии жизни Дильтей менее иррационалистически настроен. Да и само понятие жизни он толковал не в биологическом (как Ницше) и не в космологическом (как Бергсон), а в культурно-историческом (как, например, Зиммель) смысле. Например, А. Бергсон, подвергая критике науку и рационалистическую философию, утверждал, что феномен жизни недоступен понятийному мышлению, которое пригодно лишь для познания неживых «твердых тел».

Дильтей видит различие между науками о природе и науками о духе прежде всего в их предмете. «Естественные науки, - пишет он, - извлекают из переживания лишь то частичное содержание, которое может быть полезно для определения изменений в независящем от нас физическом мире. Познание природы имеет, таким образом, дело лишь с явлениями, данными сознанию. Предметом же наук о духе служит данная во внутреннем опыте реальность самих переживаний» [81, 47-48]. Данное определение страдает психологизмом. Но мы можем не обращать на это внимания. Различию предметов наук о природе и наук о духе соответствует у Дильтея и различие методов их постижения. Природа познается посредством объяснения, духовная жизнь - посредством понимания. В этом различии, как известно, берет свое начало философская герменевтика, ставшая одним из ведущих направлений философии XX века.

Следует отметить, что различие и противопоставление наук о природе и наук о духе носит у Дильтея не абсолютный, а лишь относительный характер. Философ постоянно ведет речь о многоаспектности научной методологии, о взаимодополнительности методов. А само подчеркивание несводимости друг к другу наук о природе и наук о духе было необходимо ему лишь для того, чтобы отыскать общий для них теоретико-познавательный фундамент.

Основатель и глава Баденской школы неокантианства

В. Виндельбанд подверг критике дильтеевскую позицию в различении наук о природе и наук о духе (кстати, он не считал его

удачным; в эту классификацию, согласно ему, не укладывается, например, психология). Согласно ему, науки должны отличаться не по предмету, а по методу, в них применяемому. Винденвальд разделяет науки на номотетические (от греческого «номос» - закон), исследующие общие законы, и идиографические, описывающие единичные, неповторимые события. К первым относятся преимущественно естественные науки, ко вторым - гуманитарные.

Идеи Виндельбанда были развиты Г. Риккертом. Он пишет: «Поскольку науки различаются между собой как по трактуемым ими предметам, так и по применяемому ими методу, то и разделение их должно быть проведено как с материальной, так и с формальной точек зрения» [82, 50]. Различать в материальном аспекте следует, считает Риккерт, не природу и дух, а природу и культуру. Критерием различения, согласно ему, является наличие или отсутствие в явлении ценности. В любом явлении культуры воплощена ценность, тогда как ни в одном природном явлении ценностей нет. Анализируя различие наук в формальном аспекте, Риккерт приходит к выводу, что материал непосредственного переживания приобретает определенную форму лишь за счет априорных процедур «образования понятий». А оно, согласно ему, может быть двояким: либо генерализующим, либо индивидуализирующим. Соответственно этому существует и два метода познания. При применении генерализующего метода из многообразия данных опыта выбираются лишь повторяющиеся моменты, подпадающие под категорию всеобщего. При применении индивидуализирующего метода, наоборот, выбираются моменты, подпадающие под категорию единичного («индивидуального», по терминологии Риккерта). В целом генерализующий метод Риккерт считает присущим наукам о природе, а индивидуализирующий - наукам о культуре. Но в связи с проблемой ценностей Риккерт подразделяет все науки на четыре класса. К первому относятся науки генерализирующие, но не оценивающие (классическое естествознание); ко второму - науки индивидуализирующие, но не оценивающие (геология, эволюционная биология и т.п.); к третьему - науки генерализирующие и оценивающие (социология, политическая экономия); к четвертому - науки индивидуализирующие и оценивающие (история).

Спрашивается: кто же прав? По какому основанию следует проводить различие между естествознанием и социо-гуманитарными

науками? Или же такого различия вообще не существует?

Различие, конечно, существует. Но не абсолютное. Это два класса единой науки, две ветви единого ствола человеческого познания. Дильтей поэтому прав, когда он пытался найти единое для них основание. Но искал он его не там. Он прав в том, что естественные и гуманитарные науки различаются по предмету, но правы и неокантианцы, утверждавшие, что они различаются по методу. Они только неправильно понимали как предмет, так и метод. Поэтому необходимо правильно их определять.

Итак, естественнонаучные и гуманитарные дисциплины различаются как по предмету, так и по методу. Начнем с предмета.

Естествознание, как это вытекает из самого его названия, занято природой, естественными явлениями, процессами, законами. Всё естественное - это то, что качественно отлично от всего «искусственного», т.е. от мира человеческой действительности, от культуры и общества. Природа не создана человеком; она лишь в той или иной степени и в тех или иных границах преобразуется, изменяется им. Социокультурная же действительность - продукт человеческой деятельности и человеческих взаимоотношений. Следовательно, природа существовала за миллиарды лет до человека и будет столько же существовать после его исчезновения. Социокультурная же действительность существует лишь благодаря человеку, и если его из нее устранить, она прекратит свое существование. Следовательно, ее законы функционирования и развития отличны - притом существенно - от законов природы.

Кроме того, в природных феноменах отсутствует сознание. Существовали и существуют, конечно, теории о том, что на любом уровне организации мироздания присутствуют и жизнь, и сознание, только уровни, а значит, и качество их, различны. Но если даже согласиться с этим, то мы должны констатировать, что даже у самых высокоорганизованных животных, у которых действительно имеются мыслительные способности, то мы не найдем здесь аналога такому феномену, как общественное сознание. Здесь основополагающими ориентирами являются те инстинкты, которые присущи данному роду или виду животных. Сознание, которое имеется у особей - это лишь дополнение к инстинктивному поведению.

У человека же, как известно, дело обстоит наоборот. Кроме того, наряду с сознанием индивидов (конечно же, не в виде особой реальности) существует еще и общественное сознание, которое не

сводится к сумме индивидуальных сознаний, а представляет собой синтетическое образование. Социокультурная действительность включает его в себя как свою составную часть. Ученый гуманитарного профиля, по словам известного философа М.К. Мамардашвили, имеет «дело с системами, реализующимися и функционирующими посредством сознания, то есть такими, которые содержат в себе свои же отображения в качестве необходимого элемента...» [83, 292].

Существует еще одно отличие между естественными и гуманитарными науками. Оно касается положения субъекта познания относительно познаваемого предмета. В естествознании существует качественная дистанция между субъектом познания и предметом познания. Предмет познания - неживая или живая природа - по своему онтологическому уровню ниже человека. Человек не входит в состав предмета познания. Здесь, конечно, необходимы некоторые уточнения. На уровне познания макро- и мега-мира дистанция между человеком и предметом познания очевидна и очевидно то, что сам он непосредственно не является составной частью предмета его познания. Хотя то обстоятельство, что познание всегда осуществляется в общественно-исторических формах деятельности и поэтому из акта познания невозможно устранить отношение субъекта к объекту. На уровне же микромира (в физике элементарных частиц, например) познающий субъект своей деятельностью (по крайней мере в форме приборов) непосредственно присутствует в составе предмета. Но это такое присутствие, которое не делает человека качественно однородным с предметом познания.

В социо-гуманитарных же науках дело обстоит принципиально иначе. Субъект, познающий социальную действительность, - сам принадлежит этой действительности. Поэтому дистанция между субъектом и предметом здесь мнимая: ведь субъект ни при каких условиях (даже в абстракции) не может исключить себя из познаваемого им предмета. Он - человек, и исследует он человеческую действительность (в целом или же отдельные ее аспекты), будь то настоящее или прошлое. Различие здесь не принципиальное. Конечно, речь у нас идет о сущностном уровне социо-гуманитарного познания. На уровне же проявления этой сущности дело выглядит иначе и даже противоположным образом.

И поскольку естественные науки различаются по предмету и по позиции субъекта познания, постольку они не могут не различаться и по методам познания. Перейдем к этому вопросу.

2. СПЕЦИФИКА МЕТОДОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ

Как известно из теории познания, характер предмета определяет выбор метода, а не наоборот. Представители неокантианства, положившие в основу различия естественных и гуманитарных наук метод, фактически резко противопоставляли их друг другу. А помимо этого, они, по сути дела, отказывали социально-исторической действительности в наличии в ней закономерностей. Ведь «генерализующий» (по Риккерту) или «номотетический» (по Виндельбанду) методы ориентированы на постижение всеобщего и закономерного в природе, которое в ней предполагается существующим. В социальной же действительности предполагается отсутствие всеобщего и закономерного, поэтому здесь, согласно неокантианцам, уместны «индивидуализирующий» (по Риккерту) или «идиографический» (по Виндельбанду) методы. Таким образом, хотя они и абсолютизируют метод в качестве критерия различия наук, они уже логически до этого провели различие предметов этих наук и столь же их абсолютизировали.

Но различие наук, конечно же, не в том, содержатся или не содержатся в исследуемых ими предметах всеобщность и закономерность. Они в них не могут не содержаться. В противном случае социокультурную действительность следовало бы исключить из мироздания, т.е. признать ее несуществующей. Различие, как мы уже отметили, в другом.

Но прежде чем говорить о методах, еще раз вернемся к предметам естествознания и обществознания. Мы отметили, что первый естественен, не создан людьми, а второй - «искусствен», создан людьми. Все это так. Но всегда ли просто провести демаркационную линию, отделяющую естественное от культурного? Скажем, скала, джунгли или киты - произведения и принадлежность природы. Это - однозначно. В свою очередь и социокультурной действительности можно найти чисто социокультурные явления. Таковы, к примеру, религиозные конфессии, нравственные отношения или феномен стоимости, в которую, по словам Маркса, «не входит ни одного атома вещества природы» [84, 56].

Но вот возьмем техническое устройство, скульптурное изображение или какой-нибудь шкаф. В подобных вещах мы имеем, так сказать, амальгаму природного и культурного. Или взять индивида. Он обладает не только сознанием, деятельными способностями, находится в общественных связях с другими людьми, но и имеет

анатомию и физиологию, которые в принципе мало чем отличаются от анатомии и физиологии животных, или - лучше сказать - имеются и у животных. Или еще. Человек создает искусственные феномены, такие, как пластмассы, полупроводники или такие химические элементы, которые существуют лишь доли секунд в лабораторных условиях. Что это - природные феномены или культурные?

Посмотрим теперь с другой стороны, со стороны наук. Анатомия и физиология человека, химия пластмасс или физика полупроводников - что они исследуют? Каков их предмет с точки зрения различения естественнонаучного и гуманитарного познания?

Отвечая на эти вопросы, следует сразу же отметить, что различие между естественным и искусственным, социокультурным не только существует, но сравнительно различимо. На помощь здесь могут прийти аристотелевские категории «материя» и «форма». Напомним, материя - это тот материал, в котором воплощается форма, которая не сводима к материалу и не выводима из него. В той же скульптуре мрамор, бронза и иное вещество - лишь материал. Образ человека и тому подобное, что в ней запечатлено, существовал в сознании скульптора и воплотился в материале бронзы, мрамора и т.п. Это - форма. Так же обстоит дело с человеческим телом, которое, сохраняя свою биологическую природу, обрабатывалось культурой, «оформлялось» на протяжении десятков тысячелетий. Но функционирует оно все же по биологическим законам, а потому и исследуется естественной наукой - биологией человека, подразделяющейся на ряд дисциплин.

В случае с пластмассой, полупроводниками и тому подобными искусственными веществами, то, конечно, в них также запечатлена культурная форма, но на первый план в них выступает их естественная сторона. Они ведь создавались с этой целью.

И если в орбиту научного исследования попадает предмет, в котором сплавлены воедино естественные и культурные характеристики, то естественнонаучный подход и подход гуманитарный различаются прежде всего по своим познавательным установкам, которые тем самым задают параметры предмета исследования и определяют выбор методологии. Эти установки, согласно философу О.Г. Дробницкому, следующие.

«Естественник (а в его роли может выступать и лингвист, и исследователь искусства) рассматривает общественные свойства преобразованных человеком или созданных природой предметов лишь как внешнюю их оболочку, от которой можно вполне отвлечься, даже если исследовать «искусственные» образования на теле природных

явлений. [...] Иными словами, естественник движется от внешней «обработанной» формы предмета к его материальной сущности; для него общественное назначение предмета - только внешний облик и образ, за которыми скрывается его «настоящее», природное содержание, законы, которые нисколько не изменились в «искусственном» предмете.

Напротив, с точки зрения социального исследования, материальный облик вещи есть лишь ее внешняя оболочка, чувственный образ, за которым скрывается его действительное, теоретическое содержание. Здесь природа служит лишь формой, в которой нужно выявить подлинное - социальное - содержание» [85, 285-286]. Оба эти подхода - естественнонаучный и социогуманитарный - не имеют дело с целостным предметом, а лишь, так сказать, с половиной предмета. О.Г. Дробницкий пишет: «Оба эти подхода в равной мере являются «абстрактными», односторонними, абсолютизированными для практических целей данной науки. Философия же рассматривает социальное бытие человека и мир природы как единое целое. С ее точки зрения всякая социальная деятельность является преобразованием природы, саморазвитием природы на самой высокой ее ступени. И всякая природно-преобразовательная деятельность представляет собой акт исторического развития. Вот почему установление границы между природным и общественным - задача, в конечном счете, философская, хотя в частностях она может решаться в рамках той или иной конкретной научной дисциплины» [85, 286].

Но мы не станем говорить о философии. В то же время нельзя не забывать, что любая наука, как естественная, так и гуманитарная, не может обойтись без философии. Притом не только в методологическом, но и в мировоззренческом отношении. Та или иная конкретная наука по необходимости может быть занята лишь одной стороной предмета. Но если она при этом не упускает из виду мировоззренческих ориентиров, вырабатываемых философией, то ей не грозит абсолютизация своей «односторонности». Заблуждение появляется тогда, когда наука свой аспект (естественный или «искусственный», культурный) выдает за всю полноту предмета. А в таких случаях ученому кажется, что методы, применимые к исследованию своего аспекта вполне применимы для исследования ко всему предмету.

Переходя к специфике методологии гуманитарного и естественнонаучного познания, можно напомнить, что существуют общие методы, уместные для всех наук. Они вырабатываются философией. Правда, философских направлений и учений много,

поэтому каждое из них предлагает свои методы в качестве универсальных. Так, Гегель и Маркс считали универсальным метод восхождения от абстрактного к конкретному, структурализм предложил структуральный метод, феноменология - метод феноменологической редукции, постмодернизм в лице Деррида - метод деконструкции и т.д. Однако нетрудно заметить, что метод восхождения от абстрактного к конкретному эффективно применим лишь к органическим системам; структуральный - лишь к вещеобразным объектам, герменевтический - лишь к текстам; и так далее. В то же время основные категории диалектики применимы как в естествознании, так и в гуманитарном познании. Правда, необходимо учитывать специфику предмета исследования.

Естественно, многие методы, успешно применяемые в естествознании, неприменимы в социально-гуманитарном познании. И это объясняется как спецификой предмета, так и спецификой позиции познающего субъекта относительно предмета, о чём мы уже говорили. Как писал Маркс, «при анализе экономических форм нельзя пользоваться ни микроскопом, ни химическими реактивами. То и другое должна заменить сила абстракции» [84, 6]. Поэтому-то в социогуманитарном познании даже эксперименты преимущественно мысленные.

В социогуманитарном познании очень важна повышенная степень критичности, как к предмету, так и к методу. Особо она важна в исторической науке. Известный французский историк Марк Блок рассуждает: «Вот передо мной лежит стопка средневековых грамот. Одни датированы, другие - нет. Там, где дата указана, надо её проверить: опыт учит, что она может быть ложной. Даты нет? Надо её установить. В обоих случаях я пользуюсь одними и теми же средствами. По характеру письма (если это оригинал), по состоянию латыни, по учреждениям, которые там упоминаются, и по общему ходу изложения данный акт, предполагаю я, соответствует легко отличимому стилю французских нотариусов периода около 1000 г. Если он выдаёт себя за документ меровингской эпохи, обман, таким образом, разоблачён. Итак, дата примерно установлена. Точно так же археолог, желая классифицировать по эпохам и цивилизациям доисторические орудия или распознать поддельные памятники древности, изучает, сопоставляет, уточняет формы и приёмы - по правилам для обоих случаев в сущности своей похожим» [86, 52]

Следовательно, в исторической науке установление фактов - процесс более сложный, чем в естествознании. Ведь здесь встаёт не только проблема объяснения того или иного факта, но ещё и проблема установления его подлинности.

В социогуманитарных науках исследователь имеет дело прямо или косвенно с человеком, с людьми. Тот же историк или археолог из примера М. Блока лишь внешне имеет дело с вещами - один с текстами, другой - с орудиями деятельности. И те, и другие - опредмеченная деятельность, более того, жизнедеятельность в том или ином её объёме. Если в естествознании господствует отношение «субъект - объект», то в социогуманитарном - «субъект - субъект» даже в том случае, если этот другой субъект реально жил столетия и тысячелетия тому назад.

Поэтому известный философ и культуролог М.М. Бахтин настаивал на том, что мир человеческой действительности не может исследоваться так же как мир «безгласных вещей». Он писал: «Любой объект знания (в том числе человек) может быть воспринят и познан как вещь. Но субъект, как таковой, не может восприниматься и изучаться как вещь, ибо как субъект он не может, оставаясь субъектом, стать безгласным, следовательно, познание его может быть только диалогическим» [87, 363].

Диалогическое отношение отнюдь не пассивно; оно активно, но это иная активность, чем «монологическая» активность субъект-объектного отношения. Бахтин пишет: «Одно дело активность в отношении мёртвой вещи, безгласного материала, который можно лепить и формировать как угодно, и другое - активность в отношении чужого живого и полноправного сознания. Это активность вопрошающая, провоцирующая, отвечающая, соглашающаяся, возражающая и т.п., то есть диалогическая активность, не менее активная, чем активность завершающая, овеещающая, каузально объясняющая и умерщвляющая, заглушающая чужой голос несмысловыми аргументами» [87, 310].

Но сегодня для социогуманитарных наук - это ещё во многом лишь благочестивый идеал. Большинство их ещё не вышло за рамки парадигмы монологизма, субъект-объектной установки.

Рассмотрим теперь ещё один аспект специфики естествознания и обществознания.

3. ПРОБЛЕМА ОБЪЕКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ

Цель научного познания - достижение истины. Начиная с Нового времени, истинность знания сближается с понятием объективности знания. Маркс в своё время писал: «Не только результат исследования, но и ведущий к нему путь должен быть истинным. Исследование истины само должно быть истинно ...» [69, 7]. Здесь, прежде всего,

подразумевается методология. Объективность, конечно, относится и к результату познания - знанию (и тут оно совпадает с истинностью) и к процессу познания, и в этом аспекте оно означает познавательную установку исследователя.

Учёные и философы начала Нового времени подразумевали под научным познанием, прежде всего, естествознание. Новое время восстало против прежних - в первую очередь, средневековых - норм и идеалов научности. Поэтому их усилия были направлены, во-первых, на очищение накопленного знания от заблуждений, во-вторых, на выработку таких методов познания, которые бы воспроизводили объект познания таким, каков он есть сам по себе и препятствовали бы привнесению в предмет и знание о нём чего-либо от себя, от субъекта. Отсюда - требования изгнания «идолов», очищения разума и тому подобные призывы философов и учёных. Объективность, т.е. верность субъекта познания предмету, каков он сам по себе, стала основным императивом научного познания, а субъективность всячески порицалась и выступала синонимом неистинности.

Впоследствии было доказано, что чисто объектная установка в принципе невозможна, так как человек познаёт действительность в общественно-исторических формах своей деятельности, и потому объект никогда не дан в чистом виде, но лишь преломляясь через деятельность субъекта. Разумеется, этим самым не отрицается возможность истинного знания, и понятие объективности, но освобождённое от налёта объектности.

Наиболее отчётливо несостоятельность объектной установки философии и науки Нового времени обнаружилась, когда физика перешагнула рубеж макромира и погрузилась в микромир, в мир элементарных частиц. Но об этом в нашем учебном пособии уже говорилось. Прейдём к гуманитарному познанию.

Объектная ориентация утвердилась не только в естествознании, но и в гуманитарном познании. Сторонники её настаивают на необходимости полного отказа от ценностных суждений в изображении предмета. Но это так же невозможно, как и в естествознании. Субъект социогуманитарного познания, как мы уже говорили, не может устранить себя из предмета познания. Прямо или косвенно, познание социокультурной действительности является для него в то же время и самопознанием. Кроме того, он не находится в социальном вакууме и не является исключительно познающим субъектом. Он - живой человек, являющийся представителем той или иной социальной группы с её групповыми интересами. У него, как и у любого человека, имеются и

свои собственные интересы, потребности, предпочтения, пристрастия, ценности, идеалы и т.д. Всё это в той или иной степени оказывает влияние на его познавательную деятельность.

На этом факте основывается другая, противоположная объективизму позиция - субъективизм. Она отрицает не только объективизм, но и всякую объективность, объявляя её в принципе невозможной.

Позиция научной объективности, действительно, даётся нелегко. Она должна выбрать между крайностями объективизма и субъективизма. Ведь объективизм под видом нейтрального, беспристрастного воспроизведения действительности, в конечном счёте, не вскрывает её сущность, а оправдывает её. Особенно это касается ситуации отчуждения. Объективизм, изображая действительность «как она есть» за объективное, как таковое выдаёт отчуждённую объективность. Другими словами, изображает отчуждённую социальную действительность как вполне нормальную, соответствующую сущности человека и общества.

Субъективизм же и вовсе не способен схватить действительность в её целостности. Он часто совпадает с идеологизмом и идеологизацией. Идеологизирование применительно к познанию есть отражение действительности сквозь призму какого-либо частного (группового, классового, партийного, национального и т.п.) интереса, выдаваемое в то же время - осознанно или неосознанно - за объективное её отражение. При этом результаты такого отражения они оформляют, пользуясь понятийным и терминологическим аппаратом, который принят в данной науке. В качестве примера идеологов К. Маркс выделял так называемых вульгарных экономистов (Сэй, Бастиа, Мальтус и другие), отличая их от таких экономистов, как Рикардо, Смит и другие, считая их представителями не идеологии, а «свободного духовного производства». Приведём одно из рассуждений Маркса.

«Вульгарные экономисты - их надо строго отличать от экономистов-исследователей ... - фактически переводят [на язык политической экономии] представления, мотивы и т.д. находящихся в плену у капиталистического производства носителей его, представления и мотивы, в которых капиталистическое производство отражается лишь в своей поверхностной видимости. Они переводят их на доктринёрский язык, но с точки зрения господствующей части [общества], капиталистов, и поэтому не наивно и объективно, а апологетически» [88, 471]. Другой разновидностью идеологов Маркс считал представителей так называемого «вульгарного социализма», которые

средствами теории оформляли представления пролетариата, которые порождены всё тем же капиталистическим производством.

Чтобы не впасть ни в крайность объективизма, ни в крайность субъективизма, необходимо избегать частной позиции в качестве познавательной позиции. Наука исходит из максимально доступной ей позиции всеобщности. Именно поэтому она не воспроизводит чью-то частную позицию, но действует от имени человечества как целого. Интерес человечества как целого в плане познания состоит в достижении истины, объективного знания. И этот же интерес должен руководить учёным, исследующим тот или иной срез действительности. Всякий уход от всеобщей позиции чреват переходом на чью-то (ибо ничьей не бывает) позицию, а значит и принятием (не обязательно сознательным, как уже сказано) частного интереса и того видения действительности, которая задаётся данной частной позицией и данным частным интересом. А будучи выданной за всеобщую позицию, за всеобщую «точку зрения», она и принимает форму идеологизма, который необходимо как можно оперативнее разоблачить и преодолеть. Ибо он наносит вред и самой науке и обществу как целому (а не той или иной его части, возможно, заинтересованной в том, чтобы идеологема воспринималась всеми как объективная истина).

Необходим также по возможности целостный охват исследуемой действительности на всех основных её уровнях. В качестве образца можно предложить Марксов подход в политической экономии. Как и его предшественники (Смит, Рикардо, физиократы), Маркс стремится постичь законы функционирования капиталистической экономики. Как и они, он подвергает критике уже имеющиеся теории. Но Смит, Рикардо и другие этим и ограничивались. Маркс на этом не останавливается. Вскрывая объективную логику экономических процессов, он одновременно выявляет характер отражения этих процессов в сознании основных агентов производства (рабочего и капиталиста). Но и это не всё. Повергая критике своих теоретических предшественников, Маркс не только анализирует их логико-методологические установки, но и вскрывает и показывает зависимость (если таковая имеет место) их теоретических построений от тех иллюзий, которые формируются у рабочего и капиталиста. Особенно достаётся вульгарным экономистам и вульгарным социалистам.

Если бы каждая гуманитарная наука именно так подходила к своему предмету, можно с уверенностью сказать, что объективность получаемых ею знаний была бы более гарантированной.

Глава двенадцатая

ЦЕННОСТНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ

1. РАЗВИТИЕ НАУКИ И ПРОБЛЕМА ЦЕННОСТЕЙ

Прежде всего, необходимо вспомнить, что такое ценности и какое место они занимают в жизни человека и общества. Сначала вспомнить известную притчу о строительстве собора в средневековом городе Шартре. Трем работникам, каждый из которых катил перед собой тяжелую тачку с камнями, был задан один и тот же вопрос: «Что они делают?» Было получено три разных ответа. Один пробормотал, тяжело дыша: «Тачку тяжелую качу, будь она неладна». Другой сказал: «Зарабатываю на жизнь себе и семье». А третий гордо воскликнул: «Я строю Шартрский собор»!

Что мы здесь видим? Все трое выполняют одну и ту же работу, заняты одним и тем же. И с точки зрения физиологии мы имеем дело с одним и тем же процессом. Однако с собственно человеческой точки зрения деятельность каждого из них отличается от деятельности других. Чем они отличаются друг от друга? Прежде всего, тем смыслом, который каждый из них вкладывает в свою деятельность. Для одного это рабский труд, для которого сам он выступает лишь средством. Для другого уже не он, человек, а его деятельность является средством для совсем иной цели - поддержания жизни, своей и своей семьи. Значит, как и первый работник, он вовсе не утверждает себя в этой деятельности. Поэтому для обоих их деятельность не приносит никакой радости. И только третий работник испытывает радость от своего тяжелого труда. И только он не отрицает самого себя в этой деятельности, а напротив, утверждает. Почему?

Потому что его деятельность для него имеет совершенно иной смысл. Она не навязана ему извне, и он не является средством ее осуществления. Она также не является средством для каких-то, уже не чуждых ему, а его собственных целей (это жизнь его семьи и его самого). Для него его деятельность имеет смысл сама по себе - как звено в цепи многих деятельностей по строительству собора. Его деятельность есть род служения.

Но тогда можно спросить: а разве чисто объективно, независимо от того, какой смысл вкладывает в свою деятельность каждый из работников, все они в равной мере не участвуют в одном и том же деле

- в строительстве Шартрского собора? Да, участвуют. И вполне возможно, что все трое этой своей деятельностью зарабатывают на жизнь себе и своей семье. И вполне возможно построить собор только усилиями работников первого и второго типа. Но, во-первых, объективно же в контексте средневековой культуры вообще, для города Шартра в частности, собор - не просто здание, вроде замка или ратуши, не говоря уже об обычном доме. Собор - это место, где собираются верующие и где совершается богослужение. Собор в этой культуре, а значит и для Шартра, обладает иным, более высоким смысловым содержанием, чем простое, некультовое сооружение. Обычное здание обладает прежде всего такими характеристиками, как его полезность, удобства и т.д. Собор выше этого. Он обладает еще и над-полезностными характеристиками. А это и есть ценности.

И тот третий строитель собора, для которого его деятельность и для него, и - объективно - для города Шартра является служением, также обладает ценностными характеристиками.

Ценность - это такое смысловое содержание, которое выше всякой полезности. Полезность же - это то, что соответствует потребности. В человеке существуют разные уровни отношения к действительности. На самом нижнем уровне побудительными факторами к действию являются различные человеческие потребности. Как субъект потребностей человек выступает центром и целью; все остальное - периферией и средством. В мире средств все, что удовлетворяет данную потребность, является полезностью. Всё прочее - либо бесполезное, либо вредное. Этот уровень, конечно, абсолютно необходим, но он имеет строгие границы, за которыми он нарушает гармонию человеческого отношения к действительности.

На более высоком уровне человек уже не является для себя центром и самоцелью. Напротив, он сам устремлен к некому центру. В этом смысловом центре находятся некие смысловые содержания, которые не сводятся ни к каким величинам полезности. Эти содержания и есть ценности. Ценности не потребляют и не расходуют, как это обстоит с полезностями. Полезность ниже человека-субъекта. Напротив, ценности - то, что он ставит выше себя. Ценности чтут, к ним приобщаются, ими измеряют себя.

И вот тот третий строитель Шартрского собора как раз и ориентировался не на полезности, а на ценности. Своей деятельностью он служил этим ценностям и утверждал этой деятельностью не себя, а их.

Если мы опять сопоставим деятельность всех трех работников, подвозящих камни, то можем сказать, что, если исходить из того, что

конечной целью всего строительства является собор, то можно говорить о двух видах результатов деятельности каждого из работников - о непосредственном, и косвенном, побочном. И для первого, и для второго работника побочный результат один - это собор. Что касается основного результата, то для второго это будут те жизненные средства, которые позволят жить ему и его семье. Для первого, очевидно, все ограничивается оплатой труда и отдыхом от него. И потому для них возможна и иная работа. Для первого - полегче, для второго - больше оплачиваемая. И только для третьего перемена работы немыслима, ибо это именно он участвует в создании ценности, это он строит собор.

Обратимся теперь к сфере науки. В теме «наука и ценности» можно выделить три основных аспекта, или уровня: 1) ценности внутри самой науки, 2) влияние вненаучных ценностей на развитие науки, 3) наука как ценность в структуре социального целого. Относительно первого аспекта, или уровня можно сказать, что внутри науки ценности выполняют определенные регулирующие и ориентирующие функции. Речь идет о совокупности внутренних для науки ценностей и вытекающих из них норм, на которые опирается функционирование науки как относительно самостоятельной сферы культуры и социального института. Сюда относится широкий спектр ценностных регулятивов, начиная от ценностей, включенных в концептуальный и методологический аппарат науки, в научную познавательную деятельность в целом, в научное знание как продукт этой деятельности и кончая более или менее единым этосом науки.

Под научным этосом понимается совокупность этических императивов, принятых в научном сообществе. Американский социолог (в том числе и социолог науки) Р. Мертон выделяет следующие императивы:

1) универсализм, 2) всеобщность, 3) незаинтересованность, 4) организованный скептицизм. Раскроем смысл этих императивов. Универсализм, который Мертон считает важнейшим из императивов, входящих в этос науки, - это требование к ученым, чтобы они в своих исследованиях и в оценке результатов исследований других ученых руководствовались не своими личными симпатиями и антипатиями, но исключительно общепринятыми критериями и правилами обоснованности и доказательности знания.

Всеобщность означает, что всякий результат научной деятельности должен рассматриваться как прежде всего результат социального сотрудничества и является общим достоянием и что в этом результате

доля индивидуальных творцов, как бы велика она ни была, всегда ограничена.

Императив незаинтересованности требует от ученого согласиться с любыми, хорошо обоснованными аргументами и фактами, даже в тех случаях, когда они противоречат его собственным убеждениям. Наконец, под организованным скептицизмом понимается установка на предельную самокритичность в оценке своих достижений и участие в рациональной критике имеющихся знаний в целях его постоянного совершенствования.

Второй аспект, или уровень темы «наука и ценности» заключается в том, что в социуме, в культуре существуют ценности, которые могут регулировать также и научную деятельность. В этом случае они выступают в роли факторов, подчас корректирующих или даже изменяющих некоторые внутринаучные ценности. В частности, исходящие от вненаучной действительности ценности оказывают влияние на общее развитие науки, на логическую структуру знания, на ценностные основания научных интересов эпохи, на методологию научного исследования и даже на возможные изменения в научном этосе. Так, например, упоминавшийся Мертон считает, что этос новоевропейской науки сформировался под влиянием трех факторов. Во-первых, он соответствует главной цели научной деятельности - систематическому расширению сферы достоверного, истинного знания. Во-вторых, этос науки Нового времени исторически восходит к комплексу ценностей пуританства XVII-го века, которое придавало особое значение таким императивам, как полезность, рациональность, индивидуализм, антитрадиционализм и мирской аскетизм. В-третьих, этот этос, согласно Мертону, представляет собой реализацию основных стандартов демократического, цивилизованного поведения. В результате в этике ученых сходятся познавательные (внутринаучные) и социальные (вненаучные) компоненты. Другими словами, нормам и императивам этоса науки следуют не только из-за их внутринаучной, так сказать, процедурной эффективности, но и в силу того, что они в обществе считаются справедливыми и благотворными.

Наконец, третьим аспектом, или уровнем темы «наука и ценности» является вопрос о ценности науки для социума, для культуры. Наука выполняет целый ряд социокультурных функций, которые соответствуют ценностям данного социума. И сама наука в этом плане является социокультурной ценностью. В то же время, выполняя свои функции, наука вместе с результатами своей деятельности привносит в социокультурную действительность некоторые внутринаучные

ценности. А это оказывает влияние на формирование образа науки в общественном сознании эпохи, на отношение людей, не занятых в науке, к самой науке и к ученым.

Дальше мы сосредоточим свое внимание на внутринаучных ценностях. Тут же следует отметить, что они обладают социокультурным и культурно-историческим характером. Следовательно, они (по крайней мере, некоторые из них) изменяются от эпохи к эпохе. Мы рассмотрим некоторые ценностные аспекты развития науки. Прежде всего, обратимся к идеалу достоверности знания (в первую очередь, естественнонаучного).

2. ЦЕННОСТНЫЕ ОСНОВАНИЯ ИДЕАЛОВ ДОСТОВЕРНОСТИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Всякое знание должно быть достоверным; научное - тем более. Без этого оно лишено и полезности, и ценности. Поэтому достоверность есть один из основных идеалов научности. В свою очередь этот идеал имеет под собой ценностное основание. В то же время данный идеал не является неизменным на всем протяжении существования науки. Он культурно-историчен. Но и основные ценностные установки не являются чем-то неизменным; они также культурно-историчны. Мы будем говорить об идеалах естествознания, т.е. познания природной действительности. Отношение же человека к природной действительности не является ценностно нейтральным; оно также всегда ценностно нагружено и, следовательно, тоже культурно-исторично.

Если мы обратимся к древним культурам Дальнего Востока, прежде всего, к индийской и китайской, то для большинства мировоззренческих и философских систем здесь характерно глубоко отрицательное отношение к чувственно воспринимаемой действительности, вообще к природе. Для большинства древнеиндийских систем природный мир произведен от запредельного вечного мира, который есть Брахман. Для некоторых же, как например, для учения Шанкары, природный мир есть лишь грандиозная объективная иллюзия. Не ведающий же этого человек склонен принимать эту иллюзию, майю за действительность. Но пытаться познавать природу - бесполезная затея. Каким бы богатым по объему и пестроте ни получилось так называемое знание, на самом деле это - незнание, авидья. Оно не обладает никакой достоверностью.

В древнекитайских учениях (прежде всего, в таких, как даосизм и неоконфуцианство) позиция в отношении статуса природной действительности несколько мягче, но по существу мало отличается от древнеиндийской. Западная наука зарождается в античности. Но здесь мы обнаруживаем две противоположные ценностные позиции в отношении к непосредственной чувственной действительности, к природе. Одна наиболее определенно выражена в философии Платона, другая в философии Аристотеля.

Отношение Платона к чувственно воспринимаемому миру родственно восточным учениям. Этот мир, согласно ему, есть лишь подобие умопостигаемого мира идей, произведен от него. Согласно Платону, чувственно воспринимаемый, природный мир с его постоянным изменением не может служить предметом достоверного познания («эпистэмэ»). Предметом эпистэмэ является лишь сверхчувственный, умопостигаемый мир подлинного, неизменного и совершенного бытия, т.е. мир идей.

Из всех видов знания, претендующих на научность, ни арифметику, ни геометрию, ни астрономию, ни музыку Платон не считал науками. Наукой, согласно ему, может считаться лишь диалектика, поскольку только ей, по его убеждению, доступно доказательство сущности вещей. Остальные виды знания не достигают уровня доказательной науки; они, считает Платон, всего лишь мнение («докса»), так как арифметика, геометрия, астрономия и музыка не отдают себе отчета в тех предположениях, которыми они пользуются.

Конечно, говорит Платон, хотя геометрия и астрономия помогают душе развить способность к чистому мышлению, не опирающемуся на чувственные аналогии, они тем не менее, слишком привязаны к низшему миру.

Философия Аристотеля являет нам противоположное отношение к действительности. Аристотель утверждает положительное, приемлющее отношение к природе. Она, согласно ему, безусловно, заслуживает познания, а человек способен вырабатывать достоверные знания о сущности природных явлений, знания, обладающие строгой доказательностью. Началом пути к достоверному знанию Аристотель считает чувственный опыт. Однако сам этот опыт не обладает доказательной силой; она присуща лишь мышлению.

Таким образом, и понимание задач познания, и вся методология познания основываются у Аристотеля на специфике ценностного отношения к действительности. Этому отношению присуще доверие к непосредственной чувственной действительности, понимаемой как в целом разумной, гармоничной, совершенной.

Между двумя этими крайними позициями - позицией Платона и позицией Аристотеля - в античности существовал целый спектр промежуточных учений, в которых так или иначе сочетались обе ценностные установки. С точки зрения дальнейшего развития европейской науки наибольший интерес представляет позиция греческих скептиков (Пиррон и его последователи, Секст Эмпирик). Как и Аристотель, скептики исходили из приятия чувственно воспринимаемого мира. Кроме этого мира ничего не существует. Его необходимо познавать, но вовсе не для того, чтобы достоверно судить о его сущности. Как и Платон, они отрицали возможность достоверного знания об этом мире. Человек, согласно скептикам, может составить лишь вероятностное знание о мире. И это знание необходимо для того, чтобы положить его в основание разумной жизни.

Скептики считали, что достоверное знание сущности явлений (т.е. эпистэмэ), во-первых, невозможно, а во-вторых не является необходимым условием разумного поведения. Для этого вполне достаточно вероятностного знания и здравого смысла. В рамках скептицизма было разработано учение о степенях вероятностного (правдоподобного) знания. Например, последователь Пиррона Карнеад выделяет три степени вероятности: 1) вероятность отдельного представления; 2) вероятность отдельного представления, поддержанная и усиленная его связью со многими другими представлениями; 3) вероятность представления, всесторонне подкреплённая и усиленная его связью с другими представлениями. Он считал, что первая степень пригодна для повседневных мелких дел, вторая - для важных дел, третья - для необходимых дел.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что в Древней Греции был выработан высокий идеал научности, строгой доказательности знания - идеал эпистэмэ. Платон и скептики считали (по разным причинам) невозможным его достижение в естествознании. Аристотель же обосновывал противоположный тезис.

Мы не станем останавливаться на эпохе Средневековья, перейдем к началу Нового времени. Однако нам необходимо несколько слов сказать об эпохе Реформации и Контрреформации, чей общий дух повлиял на формирование ценностной позиции по отношению к природе и посредством этого - на идеал достоверности научного знания. Эпоха Реформации - Контрреформации характеризуется религиозными войнами, феодальной междоусобицей, политическими революциями, гражданскими войнами, страшными эпидемиями и стихийными бедствиями, тотальным падением нравов и т.д.

Реформаторы христианства (Лютер и Кальвин) апеллируют к духу учения Августина, отвергая доктрину Фомы Аквинского. Центральные идеи этого учения - о непостижимости божественной воли - доводятся реформаторами до трагического накала. Лютер и Кальвин не устают подчеркивать могущество божественной воли и, наоборот, ничтожность, бессилие человеческой воли, красоту и блеск природной действительности как божественного творения и сохранившего незамутненный образ творца и - в противоположность природе - безобразность человеческой действительности, утратившей и разрушившей в себе образ и подобие Бога.

В этой духовной ситуации возникает потребность убежать от ужасной социальной действительности в мир нового порядка, созданного либо в реальности, либо хотя бы в воображении. Появляются утопии, философия стремится построить «новый мир», в изобразительном искусстве появляется жанр натюрморта. Одним словом, в этих условиях меняется отношение к действительности как таковой. Благоговейное отношение к ней, свойственное как античности, так и Средневековью (хотя и базировавшееся на разных основаниях) теперь уходит в прошлое.

Действительность, согласно новому умонастроению, можно переосмыслить, переделать, перестроить. И это уже установка начала Нового времени.

Л.М. Косарева дает этой установке следующую характеристику: «В своей динамичности новое мироотношение соединило, казалось бы, несоединимое - ценностное принятие действительности с критически-нигилистическим отношением к ней, платоническую устремленность за ее пределы, к высотам умозрения с потребностью ее преобразования и познания.

Свойственные культурам прошлых эпох мироотношения как приятия, так и отрицания эмпирической действительности как разумного и совершенного бытия основывались на идее ее неприкосновенности, на идее невмешательства в ее процессы. Новое ценностное мироотношение принимает действительность не как сакрально-неприкосновенную данность, а как несовершенный материал для активного преобразования, усовершенствования, рационализации» [18, 142]. Всё это не могло не отразиться на методологии науки, в том числе и на формировании нового идеала достоверности естественнонаучного знания. На смену аристотелевско-схоластической методологии эмпиризма пришла методология экспериментализма. Эксперимент - это вовсе не деятельность по созданию условий для того, чтобы исследуемое явление представало в чистом виде,

освобожденным от помех. Эксперимент, как отмечает известный философ А.В. Ахутин, с самого начала «является работой изменения, преобразования, разрушения «естественного» объекта и построения нового объекта, который нельзя разглядеть «естественными» глазами, подобно тому, как нехудожник не может разглядеть в глыбе мрамора статую Давида» [89, 229].

Новая методология экспериментализма противопоставила прежней эмпиристской методологии совершенно новые достоверности - атомы, эфир, инерционное движение, бесконечность пространства и времени, силу, действующую на расстоянии и т.д. Наиболее полное выражение эта методология нашла в классической механике и основанном на ней механическом естествознании, а также в его гносеологической рефлексии - вероятностной концепции естественнонаучного знания, которая сформировалась к середине XVII-го века.

В постреформационной Европе, точнее в ее культуре, включая философию и науку, возрождается дух скептицизма. Скептицизм XVI-XVII веков выдвинул следующий тезис: «Человек может достоверно знать причины только тех вещей, которые он создал сам - руками или мыслью». Из этого тезиса вытекало следствие, согласно которому абсолютно достоверным знанием обладают только математика и механика (т.е. теория искусственных механизмов). А значит, знания о природных явлениях, которые не поддаются полному контролю со стороны мышления, не могут претендовать на статус достоверных знаний. Следовательно, вся сфера опытного естествознания - это лишь область вероятностного знания и даже мнения.

В ходе принятия основного тезиса скептицизма о невозможности обосновать абсолютную достоверность экспериментального естественнонаучного знания в строгом античном смысле эпистемэ, был выдвинут иной идеал достоверности знания. Он получил название моральной (или иначе: практической) достоверности. Этот идеал переводил опытное (точнее: экспериментальное) знание о природе из области просто вероятного мнения в царство обоснованного знания. Правда, обоснованного и более слабым критерием, чем античное эпистэмэ. Понятие моральной (практической) достоверности явилось центральной категорией новой вероятностной концепции естественнонаучного знания, которая сформировалась к середине XVII-го века.

Что же имеется в виду, когда говорится о моральной достоверности? Ответ можно найти у известного философа этого периода Г.В. Лейбница. Он пишет, что среди вероятных суждений некоторое «достигает такой степени вероятности, что противоположное не идет

с ним ни в какое мыслимое сравнение; такие предположения называются морально достоверными, остальные же обозначаются общим именем вероятных» [90, 421]. Морально достоверные суждения соответствуют свидетельству всех людей. Лейбниц пишет: «Когда какой-нибудь частный факт соответствует нашим собственным постоянным наблюдениям и подтверждается согласными свидетельствами других людей, то мы признаем его столь же твердо, как если бы это было достоверное познание, а когда он, насколько известно, соответствует свидетельству всех людей во все времена, то перед нами здесь первая и высшая степень вероятности. Таковы, например, предложения: «Огонь греет», «Железо тонет в воде». Наша вера, покоящаяся на таких основаниях, поднимается до степени уверенности» [90, 477]. И эта уверенность имеет характер моральной достоверности.

Нелишне отметить, что новый тип обоснования достоверности естественнонаучного знания, выдвинутый вероятностной теорией познания, предполагал в качестве своего базиса наличие глубоко порядочного, нравственно ответственного субъекта познания, способного к высказыванию объективных свидетельств о фактах и к защите перед лицом скептической критики выдвигаемых им личных гипотез о действительности.

В последующие столетия идеал достоверности естественнонаучного знания изменялся, отчасти изменялись и его ценностные основания. Но они никогда не устранялись. Между тем в определенных социокультурных условиях сложилось нечто невероятное - идеал ценностно нейтрального научного знания. К этому мы и перейдем.

3. ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕАЛА ЦЕННОСТНО НЕЙТРАЛЬНОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

В настоящее время среди позитивистских и некоторых постпозитивистских философов науки (а к ним примыкают также историки и социологи науки) широко распространено убеждение в том, что научное знание по природе своей ценностно нейтрально. Такую же позицию нередко можно встретить и среди ученых. Мы уже убедились, что она неверна. Но тогда откуда эта убежденность в ценностной нейтральности знания? Как показывает история развития науки, образ и идеал ценностно нейтрального научного знания действительно возник на определенном этапе этого развития, конкретно - в XIX-м веке. И возник этот идеал не случайно, не стихийно, а как результат сознательных и организованных усилий деятелей науки. Что же

послужило побудительным мотивом к такому конструированию образа и идеала научного знания? Этому послужил ряд трудностей, с которыми столкнулась наука в своем развитии в начале XIX-го века.

Возникли трудности как внутреннего, внутринаучного, так и внешнего, вненаучного характера. К числу первых относилась утрата коммуникативного единства, дифференциация исследовательских интересов ученых, рост специализации. К числу внешних трудностей принадлежала романтическая критика науки за якобы утрату ею высокой духовности, за ее «приземленность» и голый утилитаризм. Коснемся этого чуть подробнее.

По мере роста науки усиливалась дифференциация и специализация научного знания. Это вело к утрате ученым его былой универсальности, распада единого взгляда на природу. Раньше ученый мог свободно ориентироваться в любой отрасли науки, а равно в философии и теологии. Теперь это стало невозможным. Прежняя широта компетентности и осведомленности стала невозможной даже в области естествознания. В свою очередь дисциплинарная специализация вела к разобщенности представителей разных областей знания, к утрате коммуникационного единства науки. В новых условиях стало намного труднее найти почву для взаимопонимания, которое могло бы сохранить чувство общей сопричастности.

К внешним трудностям, как сказано, относилась критика науки со стороны ряда богословов, а также мыслителей романтического направления, обвинявших науку в связи с грубым утилитаризмом, в утрате ею высокой духовности. С начала XIX века соединение науки с утилитаризмом стало предметом размышления тех мыслителей, которые осуждали нравственные и общекультурные последствия индустриализации, промышленной революции. К числу их принадлежали, например, С.Г. Колридж, и Т. Карлейль. Для них популярность науки была симптомом распространения материальной ценностной ориентации «нового среднего класса».

Отмеченные внутренние и внешние трудности, с которыми столкнулось развитие науки к началу XIX-го века, вызвали необходимость создания нового познавательно-социального устройства института науки, выработки новых форм связи науки с другими социальными институтами. Одной из форм ответа на эту необходимость явилось учреждение в Англии в 1831г. Британской ассоциации развития науки. Деятели этой ассоциации (получившие неофициальное название «джентльмены науки») в качестве выхода из трудностей поставили задачу разработки новой концепции науки и

новой теории научного метода, которая смогла бы «защитить», «оправдать» науку перед лицом критики, создать социально привлекательный образ науки как в высшей степени достойной сферы деятельности, тем самым, обеспечив науке моральную и материальную поддержку со стороны общества.

Прежде всего, необходимо было обеспечить внутреннее единство науки, ибо от этого зависела и целостность ее социального облика: для получения социальной поддержки (как моральной, так и финансовой) наука должна была выступать как единое целое, а не как разрозненная совокупность дисциплин, направлений, методик. Решение этой задачи в свою очередь ставило другую задачу - задачу поиска путей укрепления внутреннего единства науки и демонстрации этого единства перед общественностью.

Была предложена концепция единства науки, усматривавшая это единство в единстве природы как предмета познания. Лидеры Британской ассоциации отвергли данную концепцию и предложили иную. Они усматривали внутреннее единство науки в научном методе. Метод же, согласно им, есть главный фактор развития науки. Метод не только то, что объединяет научную деятельность и устанавливает связь между дисциплинами. Единый метод становится критерием различения приемлемых и неприемлемых теорий внутри самой науки, а также как средство охранения выводов науки от нападков критиков.

Следует специально отметить, что создаваемая лидерами Британской ассоциации развития науки и близкими к ним английскими мыслителями концепция научного метода носит совершенно определенное влияние идей раннего позитивизма. Это проявилось, в частности, в выдвижении на передний план индуктивизма, эмпиризма, в ориентации на науки физико-математического цикла и т.д.

Следует также указать на связь характера методологии науки, выдвигаемой лидерами Ассоциации, с социальными условиями существования науки в XIX столетии. Ориентируясь на обеспечение науке широкой социальной поддержки, эти лидеры ставили задачу формирования такого образа (или, как сказали бы сегодня, имиджа) науки, который вызывал бы минимальную возможность ценностных конфликтов науки как социального института с различными слоями общества. Этот образ должен был обладать для всех неотразимой привлекательностью и убедительностью, что само по себе трудно выполнимо. И все же деятели Британской ассоциации решили эту задачу.

Они сделали упор на способы, которыми природа и ее законы проникают в человеческий опыт, открывая при этом дорогу к общим восприятиям действительности, к общему братству людей и к общему

подходу к Богу - творцу природы. В состав образа науки они включили такие составляющие, как незаинтересованное исследование природы, включение продуктов познания в технологический процесс, приближение к Богу через его труды и другие. Вокруг этого могли объединяться самые разрозненные действующие лица. В то же время эти люди усматривали в своем объединении символ порядка, надежды, социального сопричастия перед лицом трудностей и опасностей эпохи.

Социальная потребность в совершенно определенном образе науки, которую остро ощущали руководители Британской ассоциации, преломилась в их и их единомышленников определениях сущности науки и научного метода. Позитивистская ориентация их и явилась осознанием социальной потребности в специфическом образе профессионализации и специализации. Позитивистски ориентированные лидеры Ассоциации и примыкающие к ним философы всячески подчеркивают связь науки с обыденным знанием, подчеркивают общедоступность научного знания.

Другой идеей, тесно связанной с идеей общедоступности научного знания, которую отстаивали и пропагандировали лидеры Британской ассоциации, была идея ценностной нейтральности, строгой беспристрастности научного знания, возвышающегося над бурным морем частных и групповых эгоистических интересов, конфликтов, суеты. Все это было продиктовано необходимостью выживания науки в трудных условиях. Ведь для того, чтобы обеспечить науке нормальное функционирование, необходимы были два взаимоисключающие условия: 1) поддержка со стороны общества и 2) относительная внутренняя самостоятельность развития науки. Лидеры Британской ассоциации решили задачу, создав такой социальный образ науки, существеннейшими элементами которого стали: 1) признание индуктивного метода основой единства науки, а цикл физико-математических дисциплин - образцом научности; 2) осмысление научного знания как ценностно нейтральной объективной истины.

Этот образ науки до поры до времени играл положительную роль и не являлся серьезным препятствием реальному развитию науки. Но с середины XX-го века, в период бурного развития таких областей, как физика высоких энергий, атомная энергетика, генная инженерия и т.д., идеал ценностной нейтральности науки и научного знания становится серьезным препятствием нормальному развитию науки как социального института. В настоящее время уже сам уровень развития науки делает недопустимым игнорирование реального сложного и многоаспектного характера научной деятельности, требуя ее адекватного методологического осмысления. А оно не может абстрагироваться от ценностных аспектов науки.

1. СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА

Прежде всего, следует вспомнить, что такое творчество. Человек, как известно, относится к находящейся вне его действительности принципиально иначе, чем любое животное, каким бы высоко организованным оно ни было. Животное приспосабливается к окружающей природе, человек же приспосабливает к себе окружающую природу. Это - общая формула. И она нуждается в расшифровке. Говорят еще, что человек преобразует природу. Это - тоже общая формула. И она также недостаточна.

Первая формула неудовлетворительна потому, что не раскрывает сущность человеческого отношения к действительности в следующем аспекте. Животное в процессе приспособления к среде постепенно изменяется. Кульминацией такого изменения является превращение его в новый вид или подвид. Человек в процессе приспособления природы к себе не остается неизменным. Он, правда, не превращается в новый вид, а остается *homo sapiens*'ом, человеком разумным. Но, тем не менее, изменяется. Вторая формула также не отражает существа дела, так как не только человек, но и животное изменяет, преобразует свою среду. Конечно, одни виды это совершают более явно и интенсивно, другие менее. Некоторые из них именно в процессе приспособительного существования настолько изменяют среду своего обитания, что она перестает быть для них средой. И тогда вид или гибнет или изменяется.

Преобразовательный характер человеческого отношения к действительности принципиально иной. Человек в ходе своей эволюции вырабатывает способность относиться к каждому предмету в соответствии с сущностью и свойствами этого предмета. Его деятельность является предметной. Вырабатывая и совершенствуя эту свою способность, человек постоянно изменяется, совершенствуется, оставаясь в то же время по своей сущности человеком. Человек не просто изменяется - он развивается и совершенствуется. Достигнув предела, он его преодолевает и развивается дальше. То есть трансцендирует, говоря языком философии.

В своем деятельном отношении к природным явлениям и процессам, человек не только действует в соответствии с действительными их свойствами; он также раскрывает их возможности. Причем не только такие, которые бы реализовались, претворились в действительность и без него, сами по себе. Человек открывает в явлениях и процессах еще и такие возможности, которые без его вмешательства никогда бы не реализовались. Вот эта способность и называется творчеством. Мир человеческой культуры создан творчеством.

Конечно, чистого творчества не бывает. Человек в своей деятельности опирается на уже достигнутые результаты и способы их достижения. Поэтому деятельность может быть преимущественно творческой или преимущественно нетворческой. В любом творчестве всегда присутствуют элементы банальности, рутины и т.д.

В развитой культуре существуют многообразные виды деятельности, а, следовательно, и многообразные виды творчества. Существуют сферы культуры, деятельность в которых является преимущественно творческой. По крайней мере, должна таковой быть. Это, прежде всего, сферы искусства и науки. Хотя по своей сущности творчество остается тем же, в какой бы области оно ни совершалось, общий его характер все же определяется тем видом деятельности, в которой оно проявляется. Мы сопоставим творчество в искусстве и творчество в науке.

Сама по себе эта тема включает в себя довольно широкий круг вопросов. Во-первых, сравнение искусства и науки как форм социальной активности; во-вторых, сопоставление структуры творческого процесса в науке и искусстве; в-третьих, сопоставление роли внерациональных форм (в частности, интуиции) в научном и художественном творчестве; в-четвертых, выявление и исследование общих слагаемых творческой одаренности ученого и художника; в-пятых, вопрос об особенностях влияния искусства (современного, в частности) на мышление ученых и обратное влияние науки на художественное мышление. Мы, конечно, не сможем охватить все вопросы, а остановимся лишь на некоторых.

Сопоставлением науки и искусства и выявлением специфики деятельности в них занимались многие философы. Так, в конце 70-х годов прошлого, XX-го, века известный философ Карл Поппер предпринял попытку ответить на поставленный вопрос. Он отмечает, что великие художники поглощены своей работой, в этом состоит их главный жизненный интерес. Они постоянно испытывают потребность в этой деятельности. Именно в этом, согласно Попперу, заключается смысл известной формулы «искусство для искусства». Эту формулу

он конкретизирует в другую, более, по его мнению, адекватную: «искусство ради творческого труда в искусстве». Но то же самое, отмечает он, можно сказать и о таких ученых, как Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Нильс Бор, Вернер Гейзенберг. Они работали, вовсе не думая о практических приложениях своих исследований.

Наука и искусство, справедливо отмечает Поппер, имеют общий корень: и та и другое рождаются из мифов. Миф двуедин: он содержит в себе и эстетический уровень (или уровень воображения) и уровень рациональный. От него возможны два пути. Один - эстетический - ведет от мифа к поэзии, другой - рациональный - от мифа к науке, естествознанию. «До сих пор, - пишет Поппер, - в поэзии и в науке мифотворчество играет огромную роль. Мифы - это наши наивные попытки, вдохновленные воображением, понять себя и свой мир» [91, 15]. Поэтому, считает Поппер, поэзия и музыка находятся в кровном родстве с наукой.

Но между наукой и искусством имеется существенное различие. Наука имеет цель - достижение истины; поэтому в ней есть место прогрессу. В искусстве тоже имеются цели, но они непостоянны и могут меняться от эпохи к эпохе. Хотя, замечает Поппер, до тех пор, пока цель остается неизменной, в искусстве тоже можно наблюдать прогресс. В то же время в искусстве возможен и регресс, упадок. Наука же постоянно прогрессирует.

Работу ученого и художника роднит необходимость критического отношения к ошибкам. Даже Моцарт, отмечает Поппер, вносил исправления в свои работы спустя несколько лет после их создания - следовательно, находил в них несовершенства. Но образцом самокритического отношения к своему творчеству и интуитивным прозрениям Поппер считает Бетховена, чьи записные книжки свидетельствуют о постоянном пересмотре своих идей и о довольно частых безжалостных исправлениях уже созданного.

Но, продолжает Поппер, не все художники и ученые относятся к охарактеризованному типу. Встречаются люди, которые сразу же достигают совершенства, без предварительных попыток. Таким, по мнению Поппера, был Бертран Рассел. В его рукописях почти нет исправлений. Другие работают по-иному: совершают множество проб, допускают промахи, исправляют их, потом вновь переделывают и т.д. Моцарт был более похож на ученых первого типа (типа Рассела), Бетховен - на ученых второго типа. Таким образом, и в науке, и в искусстве существуют деятели, как первого, так и второго типа.

Художники второго типа, приступая к работе, имеют замысел и обдуманый план. Но в ходе выполнения замысел меняется, так как на каждом этапе работы проводится самокритическая оценка. Исправление следует вслед за сравнением реально достигнутого и той цели, которую художник ставил перед собой. Поппер усматривает здесь сходство с творческим процессом в науке. «В искусстве, - пишет он, - лучшей формой критики является самокритичность художника; в науке критичность включает в себя также и коллективную критику» [91, 16].

Труд ученого, считает Поппер, больше похож на работу художника бетховенского типа, чем моцартовского. То есть он похож на работу художника, который начинает со смелого замысла, а затем с помощью творческой самокритики достигает в работе таких вершин, о которых вначале и не мечтал. Поппер пишет: «В науке великий ученый-теоретик напоминает великого художника, и подобно художнику, руководствуется своим воображением, интуицией и чувством формы» [91, 17]. Недаром Эйнштейн сказал о модели атома, которую предложил Н. Бор, что это «работа высочайшей музыкальности». Однако в отличие от великого произведения искусства, научная теория, как бы ни была хороша, все равно подлежит улучшению и усовершенствованию. Если не самим ученым, то его последователями.

Кроме того, ученый иначе относится к интуиции, чем художник. Он осознает, что она может увести его в сторону от истины. «Поэтому, - пишет Поппер, - в науке так существенна постоянная критическая оценка теории не только ее автором, но и другими учеными. Великие достижения в науке не могут основываться только на вдохновении и чувстве формы» [91, 16].

Мысли, высказанные Поппером о специфике научной и художественной деятельности, получили всеобщее признание. С теми или иными вариациями их высказывают и развивают и другие авторы.

Творческий процесс обладает определенной структурой и имеет некоторые этапы. Это мы и рассмотрим.

2. СТРУКТУРА И ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В НАУКЕ

Хотя всякое творчество, как мы отметили, обладает одной и той же сущностью, его структура и особенно этапы осуществления различаются в зависимости от характера той сферы, в которой оно реализуется.

В процессе художественного творчества обычно выделяют три этапа: 1) замысел, 2) превращение замысла в обдуманый план, 3)

воплощение замысла в предметную форму, его опредмечивание. Конечно, такое расчленение творческого процесса отражает его структуру довольно схематично. На самом деле жестко закрепленной последовательности этапов не существует. Было бы неверно исходить из того, что последующий этап начинается лишь после завершения предыдущего. Каждый из этапов - необходимый и целостный компонент творческого процесса, но они проникают друг в друга, так что на стадии доработки могут быть внесены коррективы в первоначальный замысел. Результат работы художника всегда в какой-то мере неожидан для него самого, и не может быть продуман и «увиден» заранее.

И, тем не менее, раздельное рассмотрение этапов оправдано, так как основным этапам творчества, по всей видимости, соответствуют основные компоненты продукта творчества. Для примера можно взять литературное произведение, в котором выделяются: идея, тема, сюжет, композиция.

Родственным художественному творчеству является изобретательское творчество. В нем можно выделить такие же фазы, как и в художественном творчестве. Что же касается научно-теоретического творчества, то единого мнения относительно его структуры и этапов пока не выработано. Тем не менее, исследователи едины в том, что оно обладает более сложной структурой, чем художественное и изобретательское творчество.

Если обобщить основные взгляды на структуру научно-теоретического творчества, то можно выделить пять основных его этапов.

Первый этап - накопление знаний и навыков, которые необходимы для четкого уяснения и формулирования задачи или проблемы. Задача - более широкий феномен, проблема более узкий, более конкретный. Считается, что точная формулировка задачи или проблемы - это половина их решения.

Второй этап представляет собой сосредоточение усилий и поиски дополнительной информации. Если задача или проблема почему-то все же не поддается решению, наступает следующий, третий этап.

Третий этап является уходом от проблемы, переключением усилий на другие занятия. Этот период называют периодом инкубации.

Четвертый этап определяется как озарение, или инсайт. Инсайт - это не всегда гениальная идея, порой это всего лишь догадка скромных масштабов. Внешне инсайт выглядит как логический разрыв, скачок в

мышлении получение результата, не вытекающего из посылок с логической неизбежностью. У высокоодаренных людей, как правило, этот скачок огромен. Но в любом акте творчества, даже при решении школьником задач по арифметике, есть такой разрыв, хотя он, быть может, совсем не заметен.

Наконец, пятый этап научно-теоретического творчества - это проверка.

Если принять формулу «правильно поставленная проблема уже наполовину решена», то можно предположить, что половина всего времени у ученых должна уходить на выяснение сущности и постановку проблемы. На деле же, т.е. в реальном исследовательском процессе дело обстоит иначе. Опыт показывает, что ученые этапу точного определения проблемы обычно уделяют недостаточное внимание.

Для четкого и строгого определения проблемы необходимо воздерживаться от поспешных попыток решения, пока не будет выработано ясное и отчетливое понимание сущности проблемы. Как правило, те исследователи, которые, так сказать, «ближе всего» к проблеме или те, кто более других заинтересованы в ее решении, не могут удержаться от желания немедленно взяться за поиски решения. Хорошо же осведомленные ученые «со стороны» чаще всего оказываются лучше подготовленными к тому, чтобы рассмотреть проблему в более широком контексте, более «панорамно», а это как раз и необходимо для сжатого, точного и исчерпывающего определения проблемы. Считается даже, что с такой задачей лучше всего справляются те ученые, в обязанности которых входит только определение проблемы, а не решение ее.

Этап определения проблемы подразделяется на ряд стадий.

Первая стадия - сбор данных, относящихся к данной проблеме;

Вторая стадия - отбор и анализ всей относящейся к проблеме информации;

Третья стадия - формирование гипотезы, основанной на доступной информации. Если же данных слишком мало, то продолжается их сбор с помощью экспериментов, исследований, из литературы, путем расспросов и т.д.

Четвертая стадия - проверка гипотезы. Эта проверка проводится с помощью процедуры, нацеленной на опровержение гипотезы, а не на ее подтверждение. Процедуры, нацеленные на подтверждение

гипотезы, зачастую бывают обманчивы. В случае, если не удастся доказать ложность гипотезы, то ее можно считать правильной.

Наконец, пятая стадия - тщательное и краткое формулирование проблемы. Приведем пример такого формулирования. Карл Маркс, исследуя процесс возникновения капитала, приходит к следующему заключению: «Итак, капитал не может возникнуть из обращения и так же не может возникнуть вне обращения. Он должен возникнуть в обращении и в то же время не в обращении». Превращение владельца денег в настоящего капиталиста «должно совершаться в сфере обращения и в то же время не в сфере обращения. Таковы условия проблемы» [84, 176-177].

Таким образом, можно утверждать, что творческий подход к формированию проблемы не слишком отличается от творческого подхода к ее решению. Оба они являются лишь двумя необходимыми этапами единого научно-теоретического творческого процесса, подчиненного единой цели - достижению истины и приумножению объективного знания. Без четкого формулирования проблемы не будет и подлинного знания. Поэтому-то нередко случается так, что обнаружить проблему гораздо труднее, чем решить ее. Кроме того, решение проблемы не всегда исчерпывает ее. Многие проблемы богаче их решений, какими бы значительными они ни были.

Следует также отметить, что проблемы бывают различными. Американский психолог Дж. Гетцельс выделяет два типа проблем. Первый тип он определяет так: «проблемная ситуация задана». В этом случае (в его крайнем варианте) уже известны формулировка проблемы, метод решения и само решение. Второй тип Гетцельс определяет следующим образом: «проблемная ситуация обнаружена». В этом случае (тоже в его крайнем варианте) нет формулировки и неизвестны ни метод решения, ни само решение.

Советский философ Г.С. Батищев выделяет три типа проблем: 1) проблемы с достаточной логикой, 2) проблемы с недостаточной логикой и 3) проблемы с недостаточным субъектом. Первые два типа фактически совпадают с теми, которые выделены Гетцельсом. Третий тип проблем - это также проблемы, не только для решения которых, но и для самого их формулирования субъект недостаточен; он еще должен дорастить себя до того, чтобы иметь с ними дело.

Разумеется, что подлинно творческими являются лишь проблемы второго и третьего типа.

Перейдем теперь к другому аспекту научного творчества.

3. ВООБРАЖЕНИЕ И ФАНТАЗИЯ В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

На огромную роль воображения в познании обращал внимание И. Кант. Многие исследователи придерживались и придерживаются того же взгляда, считая воображение одной из важнейших творческих способностей. Оно позволяет проводить мысленные преобразования, по-разному сочетать элементы, произвольно устанавливать соотношения между ними, менять их величины и оценки, создавать новые гипотетические элементы и даже идеализированные, не существующие в действительности объекты (например, идеальный газ, абсолютно черное тело и т.д.). Без воображения невозможно поставить никакой мысленный эксперимент, а без таких продуктов воображения, как идеализированные объекты, невозможно адекватно понять действительные свойства и закономерности исследуемых феноменов. Без воображения и фантазии невозможно появление новых продуктивных идей и их критической оценки. Ведь нужно вообразить себе новые ситуации, чтобы попытаться приложить к ним новые идеи, а также ситуации, неблагоприятные для этих новых идей.

Воображение, в отличие от дискурсивного мышления, схватывает предмет непосредственно и в целом, до познания его частей. Оно также очень быстро, можно сказать, молниеносно сопоставляет феномены, идеи, факты. Воображение действует по совершенно отличному от обычной логики «методу». Осуществляя «соединение несоединимого», оно может пользоваться остротами, каламбурами и т.д.

Замечено, что человек, наделенный развитым воображением, предпочитает многозначные слова и понятия, так как они имеют более широкий спектр значений, ассоциативно богаче и облегчают переход от одной матрицы мышления к другой, помогая сближению двух далеких по смыслу понятий. Именно в результате такого сближения возникает нечто новое, подчас довольно плодотворное.

Известный философ-экзистенциалист Ж.-П. Сартр различает три формы сознания: 1) осознание реального объекта (эту форму он называет перцепцией); 2) осознание абстрактного понятия или отношения между понятиями (это - концепция); 3) осознание объекта, которого нет (это и есть воображение). При этом Сартр отличает воображение от памяти: воображение нацелено на то, чего нет, а память имеет дело с тем, что было, но ушло в прошлое. Для того, кто реально несвободен, воображение дает подлинную свободу.

Опираясь на сартровскую типологию форм сознания (в целом приемлемую при условии, что они не толкуются изолированно друг от

друга), некоторые исследователи выделяют два типа воображения - женское и мужское. Первое характеризуется как ограниченное, «сокращающееся», интенсивное; второе - как взрывчатое, «расширяющееся», экстенсивное. Характер воображения во многом определяет «творческое лицо» того или иного художника или ученого. При этом считается, что мужчина может обладать женским типом воображения, а женщина - мужским.

Существует гендерный аспект научного и художественного творчества, в частности проблема творческой одаренности мужчин и женщин. Но этого вопроса мы касаться не станем.

Итак, в науке, как и в искусстве, воображение и фантазия играют огромную роль. Среди ученых и философов долгое время бытовала формула «Ученый мыслит понятиями, а художник - образами»; сегодня она уже не может считаться приемлемой. Ведь чистого понятийного и чистого образного мышления попросту не существует. Художники не обходятся без понятий и представлений, а в мышлении ученого важную роль играют образы. И художник, и ученый не могут обходиться без воображения. Но, конечно, если в сознании художника преобладают образы и воображение является основным механизмом творчества, то в сознании ученого, наоборот, доминирует рациональное начало. Воображение же, хотя и значимо, все же является подчиненным моментом научно-теоретического творчества. Поэтому ученый должен выносить плоды своего воображения на суд теоретического разума. И не случайно есть такие ученые и философы, которые отрицают продуктивную роль воображения в научном творчестве. Они полагают, что, поскольку воображение и фантазия уводят человека от реальной действительности, постольку существует опасность попадания ученого под власть воображения, порабощения себя им. Разумное постижение действительности, согласно им, должно сопровождаться борьбой против фантазии и воображения.

Однако их опасения напрасны. Вся наука пронизана образами и метафорами, но они не подменяют собой понятия и теории, а лишь усиливают их, следовательно, служат научному творчеству. На одном лишь логическом мышлении теорию не построить. Ученый должен обладать умением отрываться от чисто логического рассмотрения фактов, особенно в тех случаях, когда он сталкивается с чем-то, дотоле неизвестным. И в моменты такого отрыва ученый мало чем отличается от художника; он даже нередко оказывается непоследовательным в методологическом отношении.

Однако отличие ученого от художника обнаруживается и проявляется сразу же после скачка мысли, вызванного воображением. Для художника продукт воображения - это готовый продукт, который незачем согласовывать с продуктами воображения других художников или своими собственными. Ученый же должен вписать полученный результат в существующую систему знаний, привести в соответствие с господствующими идеалами и нормами научности, парадигмой, картиной мира и т.д. Таким образом, в творчестве ученого на смену работе воображения и фантазии приходит логический анализ, осмысление новых фактов и закономерностей. Статья ученого, в которой он излагает свои результаты, не содержит в себе ничего, что говорило бы читателю (другому ученому) о том пути, который привел к ним, особенно об этапе воображения и фантазирования. Результат содержит лишь чисто научные атрибуты.

Но в научно-теоретическом творчестве играют роль не только воображение и фантазия, но и другие явления. Некоторые из них мы рассмотрим.

4. РОЛЬ ДОГАДОК, ОЗАРЕНИЙ, СЛУЧАЯ В НАУЧНОМ ТВОРЧЕСТВЕ

В вопросе о роли в научном творчестве интуитивных догадок, или озарений нет единого мнения. Одни считают, что роль догадок в научном творчестве далеко не очевидна, её ещё нужно доказать. Для других же она не вызывает сомнений, и они стремятся выявить механизм (прежде всего психологический) догадок и озарений, т.е. в конечном счёте проникнуть в тайны сознания и мышления. Если обратиться к древнегреческой философии, то представителем первого взгляда можно считать Аристотеля, а представителем второго - Платона. Из современных философов, признающих важную роль догадок в научном творчестве, можно назвать К. Поппера и К. Гемпеля, а из тех, кто её отрицает, - Л.Дж. Козна и Н.Р. Хэнсона). Поппер, к примеру, считает, что вся наука состоит, главным образом, из догадок, точнее - представляет собой ряд догадок и их опровержений. А согласно Гемпелю, научная мысль непременно содержит в себе догадку в качестве одного из составных элементов.

Противник таких воззрений, Козн утверждает, что догадка исключает суждение, основанное на доказательствах, и также исключает «доводы рассудка». Поэтому, считает он, догадки неразумны, они служат подменой разумных суждений. В тех случаях,

когда имеются какие-либо доказательства и хоть какая-нибудь нить рассуждений, нельзя, по мнению Козна, говорить о догадке. Кроме того, считает он, догадка всегда связана со слепой верой, с отказом от критического суждения. В силу этих двух причин Козн не считает догадку профессионально корректным методом выдвижения гипотез, подлежащих проверке.

Однако можно видеть, что Козн по сути считает лишь, так сказать, «чистую» догадку, ни на чём не основанную, «слепую». Между тем таких догадок почти не бывает и к тому же практически невозможно провести разграничительную линию между «чистой догадкой и той, которая принимает в расчёт доступные данные. Догадка нередко связана также и с рассуждениями. Иными словами, догадка может быть как «дикий», т.е. случайной, сделанной наугад, так и обдуманной и основанной на рациональной стратегии.

Для примера можно сослаться на книгу Дж. Уотсона «Двойная спираль» (имеется русский перевод), в которой изложен путь открытия им с Ф. Криком ДНК. Из книги следует, что в этом открытии догадкам принадлежала весьма почётная роль. С самого начала спиральная структура ДНК была для Уотсона и Крика «очевидной догадкой», но оставалось неясным, состоит ли ДНК из одной, двух или трёх нитей, и, если нитей больше, чем одна, то каким образом они связаны между собой. Крик и Уотсон выдвигали догадки, которые потом оказывались ложными. И всё же этот процесс выдвижения догадок хорошо иллюстрирует пользу недоказанных быстрых скачков мысли для заполнения отсутствующего теоретического звена между двумя «крайними» положениями или фактами. Этот пример также показывает, что догадка не обязательно связана с отказом от критического суждения.

Встречаются, так сказать, чисто «мысленные догадки», т.е. такие, которые не формулируются в словесно-речевой форме. Особенно часто они случаются в условиях необходимости сделать какой-нибудь выбор из нескольких субъективно равноценных (при отсутствии необходимой информации) вариантов. В этом случае делается пробный выбор, который впоследствии может оказаться удачным. Но в момент выбора человек отдаёт себе отчёт в его случайности. Поэтому догадки нужно отличать от предчувствий, поскольку предчувствие как раз связано с отказом от критического суждения и склонностью поверить в него.

Наиболее таинственным и, естественно, привлекающим внимание большинства исследователей творчества является озарение, или

интуитивное проникновение в сущность проблемы, благодаря чему удаётся непосредственно усмотреть решение там, где логическая мысль бессильна.

Исследование интуиции встречает на своём пути трудности как методологического, так и чисто методического характера. Многие считают, что способность к интуитивному проникновению в сущность проблемы связана с эстетическим чутьём учёного. Примеров того, как важно эстетическое чутье для учёного, известно много. Так, сочетание эстетического чутья с аналитическим умом было главной особенностью величайшего физика-экспериментатора А. Майкельсона. А. Эйнштейн назвал его одним из величайших художников в области научного эксперимента. Слово «художник» он, естественно, употребил не в прямом смысле.

В последнее время всё больше распространяется точка зрения, согласно которой интуиция есть, по сути, неосознанный опыт. Человек в общем-то давно уже научился использовать своё подсознание. Когда он откладывает какое-нибудь дело, чтобы дать мыслям «созреть», то прямо рассчитывает на работу своего мышления на подсознательном уровне. Дж. Стейнбек писал: «Мне часто приходилось откладывать решение какого-нибудь вопроса на будущее. Поэтому, выкроив в один прекрасный день время для раздумий, я вдруг обнаруживал, что у меня всё уже продумано, выход найден и решение вынесено» [92, 95].

В подсознании могут быть решены не только простые, но и сложные задачи, при этом сам процесс обработки информации не осознаётся, а «входит в сознание» лишь результат, если он получен - на нём фиксируется внимание. А человеку иной раз кажется, что на него ниспослано озарение, что удачная мысль молниеносно пришла неведомо откуда, что кто-то иной, высший, «водил его рукою, держащей перо». Если учёный религиозен, он склонен воспринимать акт творческого озарения как следствие общения с высшей силой. Например, философ Декарт верил, что на него снизошло божественное откровение, когда ему пришла в голову идея аналитической геометрии (при этом он пал на колени и стал истово молиться).

На самом же деле мысль складывается в подсознании как результат обработки информации, а потом осознаётся. Многие учёные отмечали подсознательный характер своего творчества, иногда плодотворные идеи приходят во время сна. Так, например, было с открытием русским химиком Д.И. Менделеевым периодического закона. Дело у Менделеева близилось к завершению. Идея была ясна, но не получалась таблица. Трое суток почти без сна он пытался составить

таблицу, но безуспешно. Утомившись, лёг спать. Далее он говорит так: «Вижу во сне таблицу, где элементы расставлены, как нужно. Проснулся, тотчас записал на клочке бумаги, - только в одном месте впоследствии оказалась нужной поправка» [93, 225]. А возможно, что он ошибся при записи.

Приведём ещё два примера. Археолог Г. Гилпрехт долго не мог правильно прочитать надписи на своих археологических находках, относящихся к 1300г. до н.э. Однажды во сне ему явился жрец и объяснил, что эти находки - черепки цилиндрического сосуда и что их надо именно таким образом сложить, чтобы прочесть. Утром профессор исполнил «полученную во сне инструкцию жреца» и ему удалось прочесть древнеассирийскую надпись.

Физику Нильсу Бору приснилось, что он находится на Солнце, и все планеты прикреплены к солнцу с помощью нитей, на которых они вращаются. Этот образ вдохновил Бора на создание планетарной модели атома.

Существуют и иные объяснения феномена озарения. Например, с начала 90-х годов XX-го века стала модной концепция контакта индивида, с которым произошло озарение, с так называемым «внеземным разумом».

В заключение приведём следующее рассуждение Е.Л. Фейнберга: «В некоторых случаях не учитывается различие между видами интуиции - интуицией-суждением, не допускающей сведения к логическому доказательству, с одной стороны, с интуицией-догадкой (психозвристической интуицией, как её иногда называют), с другой, маскируется тем, что одно и то же содержательное утверждение может в одних случаях быть выражением доказываемой догадки, а в других - следствием интуитивного, логически недоказуемого усмотрения «истины» - объективной связи вещей. В научной системе, основанной на некотором наборе аксиом и определений (математика и теоретическая физика), констатируя правильность этого набора (т.е. соответствие истинным свойствам мира вещей - объектов науки), мы используем «философскую интуицию», интуицию-суждение. Затем мы применяем этот набор для вывода следствий, например, некоторой теоремы. В процессе вывода мы предугадываем возможность такой теоремы и правильность того или иного пути доказательства. Это факт психозвристической интуиции, и она играет временную, вспомогательную роль. Она сводима к дискурсии» [94, 69].

Таковы основные аспекты специфики научного творчества.

Глава четырнадцатая

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

1. ПРОЦЕССЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В СФЕРЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

Современная наука - сложное, разветвленное образование. Мы, конечно, имеем в виду и будем рассматривать не формы организации науки, а научное познание, т.е. науку как отрасль производства знания. Как таковая наука, конечно, едина. Она противостоит донаучному и вненаучному знанию, на каждом этапе своего развития ей в целом присущ единый тип познавательной культуры, и так далее. Но с самого ее возникновения в науке действовали две противоположные тенденции, два противоположных процесса. Это процессы дифференциации и интеграции знаний и наук. Процесс дифференциации состоит в постоянном появлении новых наук. Уже в античности вышедшая из недр философии наука оформилась (разумеется не сразу) в виде нескольких наук - физика (включавшая первоначально и биологию), математика, астрономия. Это - науки о природе. Но в этот же период возникли и науки гуманитарного профиля (прежде всего психология). Основанием для такого разделения (т.е. дифференциации) наук являлась сама объективная действительность. Если мы оставим античность и обратимся к Новому времени и особенно к XIX-му веку, то мы увидим, что основанием для процесса дифференциации является все та же исследуемая действительность. Это предметная дифференциация, выделение наук по предметному принципу: каждая наука исследует свой предмет и не вмешивается в предмет других наук. Биология исследует живое, физика - неживую природу, историческая наука - прошлые события общественного процесса, политическая экономия - сферу материального производства и так далее.

Со временем внутри выделившихся наук происходят процессы дифференциации, в них выделяются отдельные науки, предметом которых становятся различные уровни или аспекты первоначально единого предмета. Так, например, в биологии начинают выделяться ботаника, зоология, а они в свою очередь начинают подразделяться по разделению предметов. Так, в зоологии выделяются отдельные

науки, основанные на классификации фауны, например, орнитология, гельминтология, ихтиология и так далее. Так же обстоит дело в физике, химии и других науках. Дифференциация обычно вызывается двумя факторами. Во-первых, накопление знаний на определенном этапе начинает требовать более глубоких исследований тех или иных аспектов предмета, который до того исследовался одной и той же наукой. К примеру, в той же зоологии на ранних стадиях эта наука могла охватить всю фауну, и с этим справлялся один и тот же исследователь. Но наступает время, когда во имя прогресса зоологии правильнее будет, когда насекомыми будут заниматься одни зоологи, беспозвоночными другие, приматами третьи и т.д.

Другим фактором дифференциации внутри общей науки является накопление таких открытий, которые указывают на новый предмет исследования. В той же биологии появление цитологии или генетики было обусловлено не выделением какого-либо вида существ для специального исследования, а переход на новый уровень исследования живого. Так обстояло и в других науках. Например, квантовая механика возникла как особый раздел физики после того, как накопила достаточно фактов, которые не могли быть объяснены классической механикой.

Но процесс дифференциации - лишь один аспект и одна из тенденций развития науки. Другим аспектом и другой тенденцией развития науки является процесс интеграции. Интеграция как таковая - это такой процесс, который, во-первых, устанавливает связи между совокупностью независимых явлений и тем самым объединяет их в систему с определенной структурой этих связей; во-вторых, вырабатывает и устанавливает новые связи в уже сложившейся системе, т.е. вводит в систему дополнительную структуру. Можно сказать, что если дифференциация усиливает момент самостоятельности явлений относительно друг друга, то интеграция, напротив, усиливает зависимость явлений друг от друга, подчиняет их некоторому стоящему над ними целому.

Интеграционные процессы в науке происходят на различных уровнях. Назовем некоторые из них. Во-первых, это интеграция на уровне наук или научных дисциплин, при которой возникает новая наука наряду с самостоятельным существованием тех наук или дисциплин, на базе которых произошла интеграция. Так возникают, так называемые, «стыковые», или «пограничные» науки. Ярким примером могут служить физическая химия, биофизика, биохимия и другие.

Возникновение, скажем, биохимии не упраздняет как таковые химию и биологию. Ее предметом является своеобразная пограничная область объективной реальности, которая недоступна ни одной только химии, и ни одной только биологии. Поэтому появление такого рода наук есть одновременно и процесс дифференциации, и процесс интеграции.

Во-вторых, интеграция может осуществляться на уровне методов исследования. Так, например, в период формирования науки Нового времени и физика (механика), и химия взяли на вооружение математические методы. Это их объединило (они даже получили название «точные науки»). С XX в. в биологии широко используются методы математического моделирования. Применение методов одних наук к предмету других часто бывает плодотворным. Но необходимо иметь в виду, что «чужие» методы должны играть подсобную, вспомогательную роль. Случается в истории науки и такое, когда заимствование методов из других наук приносит не столько пользу, сколько наносит вред. Так, на первых этапах формирования научной биологии эта наука ориентировалась на методы ньютоновской механики, которые в то время считались универсальными. Первоначально это дало положительные результаты, но очень быстро биологи поняли, что их предмет подчинен иным законам, чем неживая природа и стали разрабатывать собственную методологию. Еще более несостоятельными были стремления создать «социальную физику», т.е. применить законы и методы механики к исследованию социальной действительности.

Еще один уровень интеграции науки состоит в том, что та или иная наука выступает для других как образец научной строгости, обоснованности. На протяжении трех последних столетий эту роль играли физика и математика. Например, в «Капитале» Маркс писал, что он понимает развитие общества как естественно-исторический процесс. Этим он прежде всего хотел сказать, что подобно тому как естествознание смотрит на природу как обладающую законами, так и он смотрит на общество, как обладающее своими объективными закономерностями. Или, к примеру, неопозитивизм в лице Р. Карнапа в свое время стремился обосновать и утвердить так называемый «принцип физикализма», в соответствии с которым все науки должны адекватно переводить предложения, содержащие описание явлений в терминах наблюдения, в предложения, состоящие исключительно из терминов, употребляемых в физике. Как известно, вскоре выяснилось, что это требование невыполнимо.

В истории науки наблюдается своего рода логика ритма. В одни периоды определяющей выступает тенденция дифференциации наук, в другие - тенденция их интеграции. В настоящий период ведущей является тенденция интеграции. Кроме того, формы дифференциации и интеграции в науке как целом имеют конкретную историческую обусловленность и социокультурный характер. С конца XX-го столетия появились новые интегративные тенденции. К ним относятся: 1) глобализм; 2) все усиливающаяся связь науки с технологией, 3) единство математизации с гуманизацией и гуманитаризацией знания, 4) возникновение новых теорий и методов.

Глобализм требует рассмотрения локальных проблем с точки зрения глобальных тенденций развития. Они начинаются с удовлетворения элементарных потребностей человека в пище, одежде, жилище и включают проблемы сохранения природных условий человеческого существования вплоть до освоения космоса. Можно выделить четыре группы глобальных проблем: сохранение и укрепление мира на планете; обеспечение условий социального прогресса; создание условий свободного развития личности; сохранение природной среды обитания. Связь этих проблем не нуждается в обосновании. Решения их могут быть самыми различными, поэтому они нуждаются во всестороннем научном обосновании.

Необходимость связи науки с технологией диктуется необходимостью решить сложные проблемы большого масштаба. К примеру, использование природного сырья и замена его искусственным, создание малоотходных и безотходных производственных циклов, рациональное использование традиционных видов энергии и создание новых, укрепление здоровья населения и обеспечение его экологически чистым продовольствием и т.д.

Гуманизация науки означает, во-первых, подчинение научных исследований, особенно в области естественных и технических наук, задачам развития человека, т.е. их очеловечение; во-вторых, повышение этических, экологических и иных требований к науке и научному знанию. Гуманитаризация науки означает, во-первых, преодоление разрыва между естественно-техническими и социально-гуманитарными науками, во-вторых, устранения положения, в котором в лидерах науки значатся естественно-технические. Это - едва намечающаяся тенденция в процессе интеграции современной науки.

Наконец, последняя из названных тенденций. На наших глазах появляются новые научные теории интегративного характера (например, теория самоорганизации, то есть синергетика) и новые методы (например, системный анализ).

2. ИДЕАЛ ЕДИНОЙ НАУКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ДОСТИЖЕНИЯ

Под единой наукой в данном случае имеется в виду такая наука, в которой не просто преодолен разрыв между естествознанием и гуманитарным познанием, но такая, в которой произошло полное преодоление разрыва и противостояния этих наук, полное их взаимопроникновение, вплоть до слияния. Откуда взялась такая идея и кто ее придерживается? Эта идея в виде предположения была высказана молодым Марксом в 1844 году. Обратимся поэтому к тексту, в котором эта идея содержится.

Маркс пишет: «Естественные науки развернули колоссальную деятельность и накопили непрерывно растущий материал. Но философия осталась для них столь же чуждой, как и они остались чужды философии» [95, 123-124]. Маркс констатирует то положение в науке и философии (а философию он рассматривает, подобно Гегелю, как особую науку), которое существовало в его время. Социально-гуманитарные науки, отмечает Маркс, почти полностью игнорируют естествознание. «Даже историография, - пишет он, - принимает во внимание естествознание лишь между прочим, как фактор просвещения, полезности отдельных великих открытий» [95, 124]. Маркс упрекает ученых-историографов в том, что они не видят того, что «практически естествознание посредством промышленности ворвалось в человеческую жизнь, преобразовало ее и подготовило человеческую эмансипацию, хотя непосредственно оно вынуждено было довершить обесчеловечивание человеческих отношений» [95, 124].

Маркс имеет в виду следующее. Естествознание стимулирует промышленность: оно воплощается в технике и технологиях, оно открывает новые законы природы и подчиняет их (или мягче: ставит их на службу) материальному производству. Естествознание, как скажет Маркс через 15 лет, превратилось в непосредственную производительную силу.

Почему Маркс говорит о том, что естествознание «довершило обесчеловечивание человеческих отношений?». Потому, что в сфере

материального производства господствует отчуждение. Труд рабочего здесь является отчужденным трудом. Капиталист находится на противоположном полюсе процесса отчуждения, на стороне капитала, то есть на стороне продуктов отчужденного труда. Рабочий является собственником только своей способности к труду (рабочей силы), капиталист же собственник средств труда, предмета труда и большей доли продукта труда. Естествознание, совершенствуя технику и технологию, выступает тем самым как средство эксплуатации рабочего капиталистом. Это имеет в виду Маркс.

Маркс верит в грядущее преодоление отчуждения и создание справедливого общества. В свете этой веры он и высказывает предположение о том, что в будущем «естествознание утратит свое абстрактно материальное или, вернее, идеалистическое направление и станет основой человеческой науки, подобно тому как оно уже теперь - хотя и в отчужденной форме - стало основой человеческой жизни...» [95, 124]. «Впоследствии естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука» [95, 124]. Вот, собственно говоря, и все.

Следует отметить, что идея единой науки не придумана самим Марксом. Она была выдвинута и настойчиво проповедовалась немецкими романтиками, особенно Новалисом и Ф. Шлегелем. Более того, они стремились внедрить ее в жизнь. К идее единой науки склонялся и представитель классической немецкой философии - Шеллинг.

Однако позиция Маркса отличается от позиции романтиков и Шеллинга. Последние склонялись к иррационализму, тогда как Маркс был рационалистом. В тот период, когда он работал над текстами, в которых выдвинул предположение о будущей единой науке, Маркс уже начал освобождаться от еще недавно сильного влияния на него Фейербаха, но еще окончательно не освободился. Это его состояние отразилось и в трактовке науки. Приведем еще несколько его суждений.

Он пишет: «Чувственность (см. Фейербаха) должна быть основой всей науки». И еще: «Человек есть непосредственный предмет естествознания. [...] А природа есть непосредственный предмет науки о человеке» [95, 124-126]. Всё это такие положения, которые идейно совпадают с положениями Фейербаха. Но буквально через год Маркс окончательно освободился от влияния Фейербаха и подверг критике его философскую позицию. В «Тезисах о Фейербахе» Маркс пишет:

«Недовольный абстрактным мышлением, Фейербах требует созерцания; но он не рассматривает чувственность как практическую, человечески-чувственную деятельность» [95, 262]. Маркс подвергает критике Фейербаха с позиций принципа предметной деятельности.

Сам Маркс больше никогда не касался вопроса о единой науке. Если бы он его касался, он бы уже исходил из другого основания. И вряд ли он настаивал бы на тезисе о слиянии естествознания и обществознания, человекознания в некую единую науку.

В одиннадцатой главе говорилось о специфике естественнонаучных и социально-гуманитарных наук. Они обладают каждая своей спецификой и эта специфика в принципе неустранима. Стереть границу между этими двумя классами наук невозможно. Поэтому речь может идти лишь о возможном (и желательном) сближении естественных, гуманитарных и появившихся в XX в. технических наук. Это должно проявляться прежде всего в упоминавшихся гуманизации и гуманитаризации науки. Причем и та, и другая должна затрагивать не только само знание, но и методологию. А кроме того, гуманизации и гуманитаризации должны быть подвергнуты не только естественно-технические, но и социально-гуманитарные науки. Причем и начинать надо именно с них, а уже потом приниматься за естествознание и технические науки. В противном случае их гуманизация и гуманитаризация могут принять весьма превратные формы.

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУК КАК ФАКТОР ИХ РАЗВИТИЯ

Взаимодействие отдельных наук и научных дисциплин имело место на всех этапах развития науки. Современное состояние науки характеризуется тем, что из эпизодически возникающих взаимодействий наук их взаимодействие становится одной из все усиливающихся тенденций. Она захватывает практически все науки и научные дисциплины. Собственно говоря, это объясняется, в частности, тем, что на данном этапе развития науки в ней преобладает тенденция интеграции, о чем уже говорилось. Мы будем говорить не о таких формах взаимодействия наук, когда возникают новые науки, как, например, биофизика, экономическая социология или психолингвистика. Мы будем говорить о взаимодействии наук, при котором не возникает новой научной дисциплины, и участвующие во взаимодействии науки остаются самими собой, но знание, которое возникает в результате взаимодействия, обладает новизной. Речь идет о так называемых междисциплинарных или комплексных исследованиях.

Междисциплинарное исследование - это такой способ организации исследовательской деятельности, когда в познании одного и того же объекта участвуют представители нескольких научных дисциплин. Обычно междисциплинарные исследования применяются при решении очень сложных проблем или сложных, многоуровневых феноменов, каким, к примеру, является человек. Ведь тот же человек на уровне тела может исследоваться не только чистой биологией, но также биохимией, биофизикой и другими естественными науками. На других уровнях он является предметом психологии, психолингвистики, социологии и т.д., вплоть до философии, которая имеет дело с ним на уровне предельной всеобщности. Получается, что каждая из наук имеет своим предметом тот или иной фрагмент или уровень человека как целого и, пользуясь своими собственными методами, вырабатывает соответствующие знания. Эти знания представляют собой мозаику, отдельные фрагменты которой крайне «неохотно» складываются в единую картину. В этом одна из методологических трудностей осуществления междисциплинарных и комплексных исследований.

В такого рода исследованиях от ученого требуется нечто большее, чем только высокая профессиональная квалификация в своей области. Ведь он должен понимать других участников междисциплинарного или комплексного исследования и уметь донести до них содержание своих знаний. Психолог, например, должен объяснить математику свои проблемы, свое видение исследуемого объекта, а тот, в свою очередь, ему и другим. В такого рода исследованиях очень важна не только специально-научная, но общеполитическая методологическая и мировоззренческая культура. Тогда представителям разных дисциплин будет куда легче найти общий язык и направить познавательные усилия в нужное русло. В противном случае ситуация будет напоминать беседу, в которой участвуют глухой, слепой и немой.

Приведем в качестве примера два междисциплинарных исследования. В 1972 г. под руководством академика В. А. Энгельгардта велась исследовательская работа над проектом «Ревертаза». Поясним, что это такое. Согласно одной из центральных идей молекулярной биологии, сформулированной Ф. Криком, поток генетической информации всегда идет в одном направлении: от ДНК к РНК и затем к белку. Однако впоследствии был обнаружен феномен так называемой «обратной транскрипции». Выяснилось, что бывают случаи, когда первый этап обратим, т.е. информация может идти от РНК к ДНК. Фермент, который выступает катализатором обратной транскрипции, назван обратной транскриптазой или ревертазой.

Отсюда и название проекта, задачей которого стало осуществление в эксперименте явления обратной транскрипции - синтеза ДНК на матрице РНК. Этот проект объединил усилия физиков, химиков, биохимиков, молекулярных биологов и генетиков.

Другой пример по размаху более скромн. Как известно, в итальянском городе Турине хранится одна из самых почитаемых христианских реликвий - так называемая Туринская плащаница, в которую, по преданию, обернули тело Иисуса Христа перед тем, как положить его в гроб. Время от времени не только в светских, но и в церковных кругах возникали споры относительно подлинности плащаницы. В 1978-1981 годах была создана группа STURP, состоящая из ученых (как естественников, так и гуманитариев) и техников, вооруженных новейшей по тому времени аппаратурой. Исследования были продолжены летом - осенью 1988г. специалистами Оксфордского университета, Университета штата Аризона и Федерального технологического института в Цюрихе. Ученые применяли новейшие физико-химические методы анализа, - например, компьютерное сканирование изображения и другие, а в 1988 г. с разрешения Ватикана был применен уже надежно вошедший в практику радиоуглеродный анализ для определения времени изготовления плащаницы.

В ходе исследования были получены интересные и даже любопытные сведения. Но на два вопроса так до сих пор ответа и нет. Это вопрос о том, действительно ли на ткани изображен Иисус и вопрос о том, как могло появиться изображение (ведь ткань фактически является негативом, подобно фотопленке; позитивное изображение получается при ее фотографировании). Разумеется, на первый вопрос никакая наука дать ответ не может, так как это не в ее компетенции. А что касается второго, то, очевидно, в науке (или ряде наук) должны быть сделаны некоторые открытия, которые и смогут подсказать, в каком направлении следует двигаться желающим получить ответ.

4. ПРОБЛЕМА СБЛИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ С ВНЕНАУЧНЫМИ ЗНАНИЯМИ

Наука, как известно, в плане вырабатываемого ею знания, противостоит донаучному и вненаучному знанию. Последнее бывает двух видов: а) обыденное и б) всякого рода эзотерические, оккультные знания. Следует помнить, что современная наука, время рождения которой XVII-й век, сама зарождалась в довольно тесном сотрудничестве с такими формами вненаучного знания, как каббала,

астрология, алхимия и другими. Однако современная наука ведет себя так, будто ничего этого не было, а открываемое ею знание ничего не имеет общего с вненаучным «шарлатанством».

Но вот в XX-м веке стали поговаривать о том, что современная наука начинает приходить к тем же результатам, которые давным давно содержатся во многих древних учениях Запада и Востока. О такой перспективе науки еще во второй половине XIX в. писала теософ Е.П. Блаватская. Об этом писали в начале XX в. многие приверженцы так называемых эзотерических наук. Например, Д. Странден высказывал уверенность в том, что «в будущем наука официальная и оккультизм будут все более и более сближаться и ученые будут все охотнее пользоваться теориями оккультистов как, по крайней мере, весьма плодотворными «рабочими» гипотезами» [96, 83].

А во второй половине XX в. появились работы, посвященные так называемому параллелизму между новейшими научными открытиями и древними, в том числе и мистическими, учениями. Наибольшую известность приобрела книга специалиста в области физики высоких энергий Фритьофа Капры «Дао физики. Исследование параллелей между современной физикой и мистицизмом Востока» (1975 Имеется русский перевод 1994 г.). Среди других сторонников идеи параллелизма такие ученые, как А. Бэрбауэр, М. Толбот, Дж. Зукав. К числу ее сторонников принадлежат и некоторые российские ученые. Так, известный востоковед Т.П. Григорьева считает, что «научные открытия нашего времени удивительным образом совпадают с принципиальными идеями восточных учений о законах становления мира» [97, 291].

Возникает вопрос: на чем основываются подобные утверждения? Прежде всего, на некоторых фактах из жизни науки. Так, один из выдающихся представителей квантовой механики В. Гейзенберг в решении проблем своей науки обращался не только к идеям Платона (особенно тем, что представлены в диалоге «Тимей»), но и к «Упанишадам». К «Упанишадам» обращался и другой представитель квантовой механики, Э. Шрёдингер. Еще один выдающийся представитель данной науки, Н. Бор, предпочитал «Книгу перемен» и «Дао дэ цзин». Он, в частности, писал: «В поисках параллели к вытекающему из атомной теории уроку об ограниченной применимости обычных идеализации мы должны обратиться к совсем другим областям науки, например, к психологии или даже к особому рода

философским проблемам; это те проблемы, с которыми уже столкнулись такие мыслители, как Будда и Лаоцзы, когда пытались согласовать наше положение как зрителей и как действующих лиц в великой драме существования» [77, 35].

Представители современной науки продвинулись в этом отношении еще дальше. Ф. Капра попытался показать, «как два краеугольных камня физики двадцатого века - квантовая теория и теория относительности - лежат в основании мировоззрения, очень похожего на мировоззрение индуиста, буддиста или даоса, и как это сходство усиливается в том случае, если мы обращаемся к недавним попыткам объединить две теории в целях описания явлений микроскопического мира: свойств и взаимодействий элементарных частиц, из которых состоит вся материя. «Современная физика предлагает нам тип мировосприятия, значительно напоминающий мистическое мировосприятие всех времен и традиций» [98, 14]. Капра обращается к основополагающим идеям индуизма, буддизма, даосизма, дзэн-буддизма и сопоставляет их с новейшими идеями физики. А, например, другой сторонник идеи параллелизма, М. Толбот, устанавливает связь современной физики микромира и космологии с идеями тантризма.

Основатель трансперсональной психологии Ст. Гроф отмечает «постепенное схождение во взглядах современной физики, мистицизма и исследований сознания» [99, 89]. Их, по его мнению, связывает прежде всего так называемый холономный подход. И он уверен, что они всё больше и больше будут сближаться. Исследования в области трансперсональной психологии, использующие холономный подход, как отмечает Гроф, «прояснили некоторые ранее непонятные исторические и антропологические данные о шаманизме, культовых мистериях, ритуалах перехода, церемониях целительства и паранормальных явлениях, включающие использование священных растений» [99, 46].

Современная наука, особенно естествознание, действительно всё ближе подходит к исследованию такого рода уровней объективной организации природы, когда уже становится методологически невозможен частный, локальный и изолирующий подход. Исследование этих феноменов требует увязывания их с миром как целым. На этом пути появляются теории, в которых они как бы совмещаются. Так, популяризатор науки П. Девис отмечает, что, согласно теории Уилера-Фейнмана, «электромагнитное излучение

отдельной частицы и всей Вселенной в целом неотделимы друг от друга», что эта теория «стремится установить связь между локальным и глобальным в системе взаимных воздействий, предполагая при этом, что понять свойства отдельной физической системы можно лишь путём надлежащего учёта всего остального мира» [100, 240]. Отсюда парадоксальность условий познания такой реальности: «Прежде чем мы можем приписать конкретную реальность атомам, составляющим Вселенную, нам необходима сама Вселенная в целом!» [100, 242].

Подобную же задачу решают теория бутстрапа в физике элементарных частиц, а также теории фридмона и планкеона в космологии. Согласно первой, каждая элементарная частица содержит внутри себя все другие частицы, а согласно второй всякая микрочастица заключает в себе всю Вселенную, а последняя может быть представлена как микрочастица. Целое здесь равно части, а часть - целому. «Целое содержит части, которые, в свою очередь составляют целое» [100, 242]. Модель бутстрапа отвечает древнему принципу «все во всем», модели фридмона и планкеона - принципу «всё в одном и одно во всём».

Тут можно привести слова из «Изумрудной скрижали» Гермеса Трисмечиста: «То, что внизу, подобно тому, что вверху, а то, что вверху, подобно тому, что внизу» [101, 369]. Или можно обратиться к трактату основателя школы китайского буддизма школы хуаянь Ту Шуня (557-640 гг.) «Созерцание мира дхарм в хуаянь». Ту Шунь пишет: «Утверждаю, что природа ли, могущая охватить всё, не делится на части. Всеохватывающие ши разделяются и отличаются [друг от друга], в каждом ши целиком и полностью вмещено ли. [...] Поэтому каждая маленькая пылинка содержит в себе беспредельное истинное ли, но при этом не может не быть полной и завершённой» [102, 95]. Ли и ши - это две разновидности дхарм, согласно учению хуаянь. В этом высказывании виден тот же холономный подход, который предлагает сегодня физика Д. Бома, нейрофизиология К. Прибрама, трансперсональная психология Ст. Грофа и который Капра, Толбот и другие находят в даосизме, тантризме и т.д. Кстати, Ту Шунь формулирует этот «холономный принцип» в краткой афористической форме:

- «1. В одном есть одно.
2. Во всём есть одно.
3. В одном всё.

4. Во всём всё» [102, 99].

И ещё:

«Всё содержит одно, входит в одно

Всё содержит всё, входит в одно

Всё содержит одно, входит во всё.

Всё содержит всё, входит во всё» [102, 101]

Таким образом, тема схождения, или параллелизма между некоторыми теориями современной науки и некоторыми древними учениями отнюдь не является надуманной. Нельзя признать правоту тех, кто не допускает даже мысли о возможности такого параллелизма. Но в то же время необходимо быть очень внимательными. Нельзя ограничиваться внешним сходством идей и положений современной науки и учений глубокой древности. Необходимо от внешнего двигаться внутрь, к содержанию. Поэтому, к примеру, «нить жемчуга Индры» в буддизме Махаяны и идея бутстрапа Дж. Чью, которые сравнивает Капра - это лишь образы, или модели (в частности, bootstrap означает «шнуровка»). Но сопоставление образов - это лишь первый шаг; второй шаг, который надо было бы сделать Капре, это сравнить те содержания, которые стоят за этими образами.

Одним словом, сближение современной науки с древними знаниями, содержащимися в мифах, религиозных и философских системах, это тенденция, которая лишь зарождается, а потому требует внимательного и ответственного к себе отношения, как со стороны науковедов и философов, так и со стороны самих учёных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

К ГЛАВЕ ПЕРВОЙ

1. Какие основные смыслы вкладываются в понятие «философия и методология науки»?
2. Назовите основные этапы эволюции философии и методологии науки как особого философского направления.
3. От чего зависит понимание характера тех проблем, которые призвана решать философия и методология науки?
4. Какие имеются точки зрения на время появления науки?
5. Чем отличается характер научного знания от так называемого «практического знания»?

К ГЛАВЕ ВТОРОЙ

1. Какие основные функции выполняет наука в составе культуры?
2. Какие существуют типы организации науки?
3. По каким основаниям осуществляется дифференциация науки в ходе ее эволюции?
4. Какие звенья горизонтальной структуры познавательного процесса выделяет А.П. Огурцов?
5. В чем состоит специфика дисциплинарной структуры науки?

К ГЛАВЕ ТРЕТЬЕЙ

1. Какие на сегодня существуют концепции развития науки?
2. В чем состоят достоинства и недостатки экстерналистской концепции развития науки?
3. В чем состоят достоинства и недостатки интерналистской концепции развития науки?
4. В чем заключаются преимущества культурно-исторической концепции развития науки?
5. Почему следует считать, что марксистская концепция развития науки не преодолевает альтернативу «интернализм - экстернализм»?

К ГЛАВЕ ЧЕТВЕРТОЙ

1. Как понималось соотношение естественного и искусственного в античности и в Средневековье?
2. Как понималось соотношение естественного и искусственного в эпоху Возрождения и Реформации?

3. Какую роль сыграл протестантизм в понимании соотношения естественного и искусственного в науке Нового времени?

4. В чем отличие методологии экспериментализма от методологии эмпиризма?

5. В чем следует усматривать социокультурную обусловленность возникновения экспериментального естествознания?

К ГЛАВЕ ПЯТОЙ

1. Что такое картина мира? Как она соотносится с мировоззрением?

2. В чем отличие научной картины мира от общекультурной картины мира?

3. Дайте характеристику научным картинам мира античности и Средневековья.

4. Какова роль протестантизма в оформлении механической картины мира?

5. В чем состоит специфика механической картины мира?

К ГЛАВЕ ШЕСТОЙ

1. Какие существуют основные виды вненаучного знания?

2. Каковы основные особенности обыденного знания?

3. Чем отличаются «народные науки» от других видов специализированного вненаучного знания?

4. Какие существуют типы целенаправленно созданных вненаучных систем знания и в чем их особенности?

5. Какую роль сыграла герметическая традиция в формировании науки Нового времени?

К ГЛАВЕ СЕДЬМОЙ

1. Какие существуют основные точки зрения на основополагающий признак научной теории?

2. В чем преимущество позиции, согласно которой исходным признаком научной теории является единство сохранения и изменения?

3. Что такое теоретическая схема?

4. Почему должен изменяться математический аппарат при создании принципиально новой модели исследуемых процессов (имеется в виду естествознание)?

5. Что такое закон науки?

К ГЛАВЕ ВОСЬМОЙ

1. Что такое научный факт и чем он отличается от факта обыденного знания?
2. В чем заключается методологическое значение понятия «факт»?
3. Как соотносятся закон науки и научный факт?
4. Возможен ли факт без его интерпретации?
5. Как соотносятся в науке эмпирические и теоретические факты?

К ГЛАВЕ ДЕВЯТОЙ

1. Почему необходимы регулятивы исследовательской деятельности?
2. Как соотносятся идеалы и нормы научности?
3. Что такое стиль научного мышления?
4. Каково соотношение научной парадигмы и научно-исследовательской программы?
5. Как влияют на процесс исследования мировоззренческие и методологические установки ученого?

К ГЛАВЕ ДЕСЯТОЙ

1. В чем состоит сходство в понимании сущности рассудка и разума И. Кантом и Г.В.Ф. Гегелем?
2. Что включает понятие нерационального?
3. Что означает утверждение о том, что научная рациональность обладает культурно-историческим характером?
4. Как соотносятся рационализм и иррационализм?
5. Является ли антисциентизм достаточной альтернативой сциентизму?

К ГЛАВЕ ОДИННАДЦАТОЙ

1. Какие существуют основные точки зрения на соотношение естественнонаучного и гуманитарного познания?
2. Каково соотношение субъекта и объекта в естествознании и обществознании?
3. Должна ли методология гуманитарного познания отличаться от методологии естествознания? Если да, то почему?

4. Что такое субъективизм и объективизм в социальном познании?
5. В чем заключается проблема объективности в социогуманитарном познании?

К ГЛАВЕ ДВЕНАДЦАТОЙ

1. Что такое ценность? Чем она отличается от полезности?
2. Какие существуют аспекты, или уровни темы «Наука и ценности»?
3. Продемонстрируйте культурно-исторический характер ценностных оснований идеалов достоверности научного знания.
4. Что такое «моральная достоверность» применительно к вопросу о достоверности знания?
5. Какие социокультурные факторы повлияли на формирование идеала ценностно нейтрального научного знания?

К ГЛАВЕ ТРИНАДЦАТОЙ

1. В чем заключается сходство и различие научного и художественного творчества?
2. Какие этапы можно выделить в научном творчестве?
3. Какие три типа проблем выделяет Г.С. Батищев?
4. Какую роль в научном познании играют воображение и фантазия?
5. Какова роль случайности в научном открытии?

К ГЛАВЕ ЧЕТЫРНАДЦАТОЙ

1. Какова логика соотношения процессов дифференциации и интеграции в развитии науки?
2. Достижим ли Марксов идеал единой науки?
3. Почему взаимодействие наук может выступать фактором их развития?
4. Что такое комплексные и междисциплинарные исследования?
5. Можно ли всерьез говорить о сближении современной науки с вненаучными (в том числе и мистическими) знаниями?

1. Огурцов А.П. Уровни дисциплинарной организации науки и взаимодействия между учеными // Дисциплинарность и взаимодействие наук. М., 1986. С. 92, 97, 112, 124.

2. Кедров Б.М. Дисциплинарность как элемент общей структуры развивающегося научного знания и ее понятийное выражение // Дисциплинарность и взаимодействие наук. М., 1986. С. 42-43.

3. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 335.

4. Маллинз Н. Модель развития теоретических групп в социологии // Научная деятельность: структура и институты. М., 1980. С. 258, 260, 113, 115.

5. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987, с. 184, 183.

6. Гессен Б.М. Социально-экономические корни Механики Ньютона. М., Л., 1934. С. 8, 21, 31, 32.

7. Zilsel E. The sociological roots of science // American journal of sociology. 1942, vol. 47. № 4. P. 554, 555.

8. Нидам Дж. Общество и наука на Востоке и на Западе // Наука о науке. М., 1966. С. 149, 175.

9. Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 14-15, 16.

10. Hall A.R. The scholar and the craftsman in the scientific revolution // Critical problems in the history of science. Madison, 1959. P. 18.

11. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 37. С. 419-420, Т. 26. ч. I. С.283.

12. Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки Нового времени. М., 1989. С. 13, 74, 75, 46.

13. Гартман Н. Проблема духовного бытия // Культурология. XX век. Антология. М., 1995. С. 619.

14. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. М., 1980. С. 466, 515, 109.

15. Гайденко П.П. Культурно-исторический аспект эволюции науки // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 67, 73-74.

16. Аристотель. Соч. в 4-х т. Т. 1. М., 1975. С. 67.

17. Мамардашвили М.К. Наука и культура // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 57.

18. Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М., 1997. С. 44, 57, 142.

19. Петров М.Т. Итальянская интеллигенция в эпоху ренессанса. Л., 1982. С. 132-133.
20. Сочинения итальянских гуманистов эпохи Возрождения (XV век). М., 1985. С. 381.
21. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. С. 84 - 85.
22. Галилей Г. Избранные труды. Т. 1. М., 1964. С. 211.
23. Философский энциклопедический словарь. Изд. 2-е. М., 1989. С. 397.
24. Лосев А.Ф. История античной эстетики (ранняя классика). М., 1963. С. 50.
25. Гвардини Р. Конец Нового времени // Вопросы философии. 1990. № 4. С.128.
26. Галилей Г. Пробирных дел мастер. М., 1987. С. 41.
27. Косарева Л.М. Предмет науки. М., 1977. С. 38.
28. Ньютон И. Оптика, или Трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света. М., 1954. С. 307.
29. Пукшанский Б.Я. Обыденное знание. Опыт философского осмысления. Л., 1987. С. 24.
30. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. М., 1989. С. 125.
31. Там же. С. 134.
32. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 1. М., 1974. С. 123.
33. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 4. С. 299.
34. Аристотель. Соч. В 4-х т. Т. 4. М., 1984. С. 180.
35. Степин В.С. Специфика научного познания // Наука: возможности и границы. М., 2003. С. 14.
36. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. С. 141.
37. Там же. С. 161-162.
38. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. Изд. 2-е. М., 1976. С. 269.
39. Там же. С. 330.
40. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни. Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. М., 1975. С. 290.
41. Хокинс Дж., Уайт Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа. Изд. 2-е, стереотип. М., 1984. С. 156.
42. Там же. С. 190.
43. Авинский А.И. Новые загадки Стоунхенджа // На суше и на море. М., 1980. С. 458.

44. Бьювэл Р., Джилберт Э. Секреты пирамид. Созвездие Ориона и фараоны Египта. М., 1996.
45. Дубров А.П., Пушкин В.Н. Парапсихология и современное естествознание. М., 1990. С. 7.
46. Эйнштейн А. Собр. научных трудов. В 4-х т. Т. IV. М., 1967. С. 200.
47. Гермес Трисмегист и герметическая традиция Востока и Запада. Киев; М., 1998.
48. Там же. С. 314.
49. Йейтс Ф.А. Джордано Бруно и герметическая традиция. М., 2000. С. 147.
50. Бэкон Ф. Соч. в 2-х т. Т. 1. М., 1971. С. 115.
51. Там же. С. 115-116.
52. Коперник Н. О вращениях небесных сфер. Малый комментарий. Послание против Вагнера. Упсальская запись. М., 1964. С. 35.
53. Дмитриев И.С. Неизвестный Ньютон. Силуэт на фоне эпохи. СПб., 1999. С. 698.
54. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 46. ч. I. С. 42.
55. Пиаже Ж. Избр. психологические труды. М., 1969. С. 243.
56. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М., 1989. С. 662, 30.
57. Никитин Е.П. Теория и эмпирия. Проблемы разграничения // Позитивизм и наука. М., 1975. С. 218.
58. Чупров А.А. Очерки по теории статистики. М., 1959. С. 82.
59. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 2. М., 1975, С.21.
60. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989. С. 62.
61. Флоренский П.А. Соч. в 4-х т. Т. 3 (1). М., 1999. С. 108-109, 110.
62. Кун Т. Структура научных революций. М., 1975. С. 11, 27, 36, 229, 23.
63. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 216.
64. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995. С. 79, 80, 81, 84.
65. Страхов Н.М. Развитие литогенетических исследований в России и СССР. М., 1971, С. 18.
66. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. М., 1982. С. 36.
67. Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. М., 1970. С. 78.

68. Гегель Г. В. Ф. Работы разных лет. Т. 2. М., 1971. С. 541.
69. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 1. С. 7.
70. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 2. С. 142.
71. Мамардашвили М.К., Соловьев Э.Ю., Швырев В.С. Классика и современность: две эпохи в развитии буржуазной философии // Философия в современном мире. Философия и наука М., 1972. С. 30-31, 70.
72. Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966. С. 193.
73. Мудрагей Н.С. Рациональное и иррациональное. Историко-теоретический очерк. М., 1985. С. 30-31.
74. Алексеев И.С. О критериях научной рациональности. // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 115.
75. Кант И. Соч. Т. 6. М., 1966г. с. 58.
76. Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики. М., 1953. С. 53.
77. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961. С. 143, 35.
78. Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1963. С. 37.
79. Кант И. Соч. Т. 3. М., 1964. С. 105.
80. Гегель Г.В.Ф. Лекции по философии истории. С.-Пб., 1993. С. 65.
81. Дильтей В. Сущность философии. М., 2001. С. 47-48.
82. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998. С. 50.
83. Мамардашвили М. Как я понимаю философию. М., 1990. С. 292.
84. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 23. С. 176, 177, 56, 6.
85. Дробницкий О.Г. Проблемы нравственности. М., 1977. С. 285-286.
86. Блок М. Апология истории, или Ремесло историка. Изд. 2-е. доп. М., 1986, с. 52.
87. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. С. 363, 310.
88. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 26. ч. III. С. 471.
89. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента. От античности до XVII в. М., 1976. С. 229.
90. Лейбниц Г.В. Соч. в 4-х т. Т.3. М., 1984. С. 421, 477.
91. Popper K. Creative self-criticism in science and in art // Austria today. 1979. Vol. 5. № 3. P. 15, 16, 17.
92. Стэйнбек Дж. Зима тревоги нашей. М., 1962. С. 95.
93. Цит. по: Лапшин И.И. Философия изобретения и изобретение в философии. М., 1999. С. 225.
94. Фейнберг Е.Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. М., 1992. С. 69.

95. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 42. С. 123-124, 124, 126, 262.
96. Странден Д. Герметизм. Его происхождение и основные учения. СПб., 1914. С. 83.
97. Григорьева Т.П. Образы мира в культуре: встреча Запада с Востоком // Культура, человек и картина мира. М, 1987. С. 291.
98. Капра Ф. Дао физики. Исследование параллелей между современной физикой и мистицизмом Востока. М., 1994. С. 14.
99. Гроф Ст. За пределами мозга. Рождение, смерть и трансценденция. М., 1993. С. 89, 46.
100. Девис П. Суперсила. Поиски единой теории природы. М., 1989. С. 240, 242
101. Гермес Трижды Величайший. Изумрудная скрижаль.// Рабинович В.Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. М., 1979. С.369.
102. Ту Шунь. Созерцание мира дхарм в хуаянь // Янгутов Л.Г.
103. Философское учение школы хуаянь. Новосибирск, 1982. С. 95, 99, 101.

1. Автономова Н.С. Рассудок. Разум. Рациональность. М., 1988.
2. Альтернативные миры знания. СПб., 2000.
3. Антипов Г.А., Кочергин А.Н. Проблемы методологии исследования общества как целостной системы. Новосибирск, 1988.
4. Ахутин А.В. История принципов физического эксперимента. От античности до XVII в. М., 1976.
5. Ахутин А.В. Понятие «природа» в античности и в Новое время. («фюсис» и «натура»). М., 1988.
6. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М., 1979.
7. Башляр Г. Новый рационализм. М., 1987.
8. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961.
9. Быстрицкий Е.К. Научное познание и проблема понимания. Киев, 1986.
10. Взаимодействие наук как фактор их развития. Сб. научных трудов. Новосибирск, 1988.
11. Взаимодействие наук. Теоретические и практические аспекты. М., 1984.
12. Гайденко В.П., Смирнов Г.А. Западноевропейская наука в средние века. Общие принципы и учение о движении. М., 1989.
13. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М., 1980.
14. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). М., 1987.
15. Галилей Г. Пробирных дел мастер. М., 1987.
16. Гвардини Р. Конец Нового времени // Вопросы философии. 1990. № 4.
17. Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики. М., 1953.
18. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987.
19. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989.
20. Герметизм и формирование науки. Реф. Сб. М., 1983.
21. Гессен Б.М. Социально-экономические корни Механики Ньютона. М., Л., 1934.
22. Грани научного творчества. М., 1999.
23. Гроф Ст. За пределами мозга. Рождение, смерть и трансценденция. М., 1993.

24. Грязнов Б.С. Логика, рациональность, творчество. М., 1982.
25. Грязнов Б.С., Дынин Б.С., Никитин Е.П. Теория и ее объект. М., 1973.
26. Девис П. Суперсила. Поиски единой теории природы. М., 1989.
27. Дильтей В. Сущность философии. М., 2001.
28. Дисциплинарность и взаимодействие наук. М., 1986.
29. Дмитриев И.С. Неизвестный Ньютон. Силуэт на фоне эпохи. СПб., 1999.
30. Доказательство и понимание. Киев, 1986.
31. Есекеев Б.Ж. Культурно-исторические образы познания. Алматы, 1999.
32. Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. М., 1990.
33. Звиглянич В.А. Научное познание как культурно-исторический процесс. Киев, 1989.
34. Знание за пределами науки. М., 1990.
35. Иванова Н.Я. Социально-культурные функции естественных наук. (Гуманистический аспект). Киев, 1977.
36. Идеалы и нормы научного исследования. Минск, 1981.
37. Исследовательские программы в современной науке. Новосибирск, 1987.
38. Йейтс Ф.А. Джордано Бруно и герметическая традиция. М., 2000.
39. Капра Ф. Дао физики. Исследование параллелей между современной физикой и мистицизмом Востока. М., 1994.
40. Каримова Г. Мировоззрение и картина мира в составе культуры // Адам алемі. 2001. № 2.
41. Кизима В.В. Культурно-исторический процесс и проблема рациональности. Киев, 1985.
42. Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
43. Койре А. От замкнутого мира к бесконечной вселенной. М., 2001.
44. Косарева Л.М. Предмет науки. Социально-философский аспект проблемы. М., 1977.
45. Косарева Л.М. Внутренние и внешние факторы развития науки (историографический аспект проблемы). Аналит. обзор. М., 1983.
46. Косарева Л.М. Генезис научной картины мира (социокультурные предпосылки): Научно-аналит. обзор. М., 1985.
47. Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки Нового времени. Философский аспект проблемы. М., 1989.

48. Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М., 1997.
49. Косиченко А.Г. Научное творчество. Алма-Ата, 1992.
50. Кузнецов Б.Г. Идеалы современной науки. М., 1983.
51. Культура, человек и картина мира. М., 1987.
52. Кун Т. Структура научных революций. М., 1975.
53. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
54. Лекторский В.А. Субъект, объект, познание. М., 1980.
55. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.
56. Логика научного исследования. М., 1965.
57. Логико-гносеологический анализ науки. Алма-Ата, 1990.
58. Лэйсли Х. Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., 2001.
59. Мамардашвили М. Классический и неклассический идеалы рациональности. Тбилиси, 1984.
60. Маркс К., Экономическо-философские рукописи 1844 года // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 42.
61. Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук. М., 1981.
62. Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982.
63. Мотрошилова Н.В. Познание и общество. Из истории философии XVII-XVIII веков. М., 1969.
64. Мудрагей Н.С. Рациональное и иррациональное. Историко-теоретический очерк. М., 1985.
65. Наука в социальных, гносеологических и ценностных аспектах. М., 1980.
66. Наука и ее место в культуре. Сб. научных трудов. Новосибирск, 1990.
67. Наука и культура. М., 1984.
68. Наука и ценности. Новосибирск, 1987.
69. Наука о науке. М., 1966.
70. Науки в их взаимосвязи. История. Теория. Практика. М., 1988.
71. Научная деятельность: структура и институты. М., 1980.
72. Никитин Е.П. Природа обоснования. Субстратный анализ. М., 1981.

73. Никитин Е.П. Открытие и обоснование. М., 1988.
74. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. М., 1989.
75. Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки. Ее генезис и обоснование. М., 1988.
76. Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966.
77. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М., 1985.
78. Понимание как логико-гносеологическая проблема. Сб. научных трудов. Киев, 1982.
79. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983.
80. Поппер К. Ниццета историцизма. М., 1993.
81. Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002.
82. Проблемы методологии науки. Новосибирск, 1985.
83. Пукшанский Б.Я. Обыденное знание. Опыт философского осмысления. Л., 1987.
84. Разум и экзистенция. Анализ научных и вненаучных форм мышления. СПб., 1999.
85. Рассел Б. Человеческое познание. Его сфера и границы. Киев; М., 2001.
86. Рациональность на перепутье. Кн. 1. М., 1999.
87. Рациональность на перепутье. Кн. 2. М., 1999.
88. Режабек Е.Я. Научный поиск. Ростов-на-Дону, 1972.
89. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998.
90. Синтез современного знания. М., 1973.
91. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада. Хрестоматия. М., 1996.
92. Социальная природа познания. Теоретические предпосылки и проблемы. М., 1979.
93. Социальные проблемы науки. Новосибирск, 1983.
94. Степин В.С. Становление научной теории. Содержательные аспекты строения и генезиса теоретических знаний физики. Минск, 1976.
95. Структура и развитие науки. М., 1978.
96. Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984.
97. Урбанаева И.С. Основания этического знания и единая наука. Новосибирск, 1988.

98. Федотова И.С. Основания этического знания и единая наука. Новосибирск, 1988.
99. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
100. Фейнберг Е.Л. Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. М., 1992.
101. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. М., 1989.
102. Философия в современном мире. Философия и наука. Критические очерки буржуазной философии. М., 1972.
103. Философия. Методология. Наука. М., 1972.
104. Философско-методологические проблемы взаимодействия наук. Минск, 1985.
105. Хамидов А.А. Наука в социокультурном контексте. Толмачев В.И. Статус и проблематика лингвистической семиотики. Алма-Ата, 1984.
106. Хамидов А.А. Исторические формы отношения науки и действительности // Принципы материалистической диалектики как теории познания. М., 1984.
107. Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981.
108. Хорган Дж. Конёц науки. Взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки. СПб., 2001.
109. Ценностные аспекты развития науки. М., 1990.
110. Черняк В.С. История, Логика. Наука. М., 1986.